

Λέβητας πετρελαίου-αερίου

Enersave / Enersave Plus

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



Έκδοση 1.2 – 10/2014

Περιεχόμενα

1	ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ	3
2	ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ	3
3	ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	4
4	ΠΑΡΑΛΑΒΗ	4
5	ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	5
5.1	Γενικά	5
5.2	Κορμός λέβητα	5
5.3	Πόρτα	6
6	ΚΑΥΣΙΜΟ	7
7	ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ - ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ	8
7.1	Τεχνικά χαρακτηριστικά	8
7.2	Διαστάσεις	9
8	ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	13
8.1	Λεβητοστάσιο	13
8.2	Μεταλλικά καλύμματα	14
8.3	Υδραυλική εγκατάσταση	15
8.4	Καυστήρας	18
8.5	Κυκλοφορητής	20
8.6	Καπνοδόχος	20
8.7	Ηλεκτρολογική σύνδεση	22
9	ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	26
9.1	Λειτουργία λέβητα	26
9.2	Ρύθμιση καύσης	26
9.3	Συντήρηση	27
9.4	Θέση εκτός λειτουργίας	29
10	ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ	29
10.1	Καυστήρες πετρελαίου	29
10.2	Καυστήρες αερίου	30

Σας ευχαριστούμε που επιλέξατε τον χαλύβδινο λέβητα Enersave του εργοστασίου THERMOSTAHL. Σας διαβεβαιώνουμε ότι κάνατε μία σωστή επιλογή και προσθέσατε αξία στην εγκατάσταση θέρμανσης της κατοικίας σας.

Ο λέβητας ENERSAVE είναι ένα αξιόπιστο προϊόν και κατασκευάζεται από υλικά άριστης ποιότητας από ένα άρτιο εργοστάσιο.

Για την αποφυγή σφαλμάτων σύνδεσης, παρακαλούμε να διαβάσετε με προσοχή το τεχνικό βιβλίο του λέβητα. Να λάβετε υπ' όψιν τις οδηγίες χρήσης και τις υποδείξεις ασφαλείας.

Η εταιρία Thermostahl διατηρεί το δικαίωμα να αλλάξει τεχνικά στοιχεία, διαστάσεις, εξωτερικά εμφανισιακά χαρακτηριστικά και άλλα στοιχεία εξοπλισμού χωρίς ειδοποίηση.

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΥΠΟΔΕΙΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Εκτός από τις επιμέρους συστάσεις και υποδείξεις στα διάφορα κεφάλαια, δίνονται εδώ κάποιες γενικές υποδείξεις που πρέπει να προσεχθούν ιδιαίτερα.

- ⇒ Πριν ξεκινήσετε οποιαδήποτε εγκατάσταση, χρήση ή συντήρηση του λέβητα, βεβαιωθείτε πως έχετε διαβάσει το παρόν εγχειρίδιο και έχετε κατανοήσει τις υποδείξεις του.
- ⇒ Οι εργασίες εγκατάστασης, συντήρησης και επισκευής πρέπει να γίνονται μόνο από επαγγελματία εξουσιοδοτημένο τεχνικό.
- ⇒ Ο λέβητας μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο για την εφαρμογή για την οποία έχει σχεδιαστεί, και σύμφωνα με τις υποδείξεις του παρόντος εγχειριδίου.
- ⇒ Η εγκατάσταση και συντήρηση του λέβητα πρέπει να γίνει σύμφωνα με τις υποδείξεις του κατασκευαστή και την ισχύουσα νομοθεσία.
- ⇒ Μην αποθηκεύετε καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά εντός του λεβητοστασίου.
- ⇒ Βεβαιωθείτε πως για την αρτιότητα της εγκατάστασης. Μην αφήνετε εκτεθειμένα καλώδια, διατηρείτε το λεβητοστάσιο καθαρό, βεβαιωθείτε για την αρτιότητα της καμινάδας και του υδραυλικού δικτύου. Ελέγξτε την πίεση στο δίκτυό σας και βεβαιωθείτε πως όλες οι διατάξεις και συσκευές ασφαλείας λειτουργούν κανονικά.

2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΕΓΓΡΑΦΟΥ

Αυτό το εγχειρίδιο εγκατάστασης και λειτουργίας, όπως και οποιοδήποτε άλλο συναφές έγγραφο, πρέπει να φυλαχτεί επιμελώς, έτσι ώστε να είναι διαθέσιμο ανά πάσα στιγμή. Σε περίπτωση αφαίρεσης ή μεταπώλησης της συσκευής, το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να παραδίδεται στον νέο ιδιοκτήτη / χρήστη.

Οι οδηγίες του εγχειριδίου αυτού θα πρέπει να εφαρμοστούν σε συνδυασμό με την ισχύουσα νομοθεσία και τις απαιτήσεις των υπόλοιπων συνεργαζόμενων συσκευών-εξαρτημάτων του λεβητοστασίου.

Ο αγοραστής οφείλει να εφαρμόσει όλες τις οδηγίες χρήσεως, ασφαλείας, και να συμμορφωθεί με τις υποδείξεις αυτού του τεχνικού εγχειριδίου. Σε διαφορετική περίπτωση παύει να ισχύει η εγγύηση του λέβητα και η εταιρία δεν αναλαμβάνει οποιαδήποτε βλάβη οφείλεται σε μη εφαρμογή τους.

Στην τελευταία σελίδα του εγχειριδίου βρίσκεται το έντυπο εγγύησης του προϊόντος. Παρακαλούμε να τη διαβάσετε προσεκτικά, να την συμπληρώσετε και να την αποστείλετε ταχυδρομικά στην εταιρία. Η εγγύηση αφορά τον τελικό χρήστη.

3 ΓΕΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

Ο λέβητας Epersave είναι χαλύβδινος φλογοαυλωτός, τριών διαδρομών καυσαερίων, με αντίθλιψη στο φλογοθάλαμο του λέβητα. Είναι κατασκευασμένοι κατά DIN 4751, και προορίζονται για παραγωγή ζεστού νερού μέχρι 95°C σε εγκαταστάσεις κεντρικής θέρμανσης, σε εγκαταστάσεις θέρμανσης για ζεστό νερό χρήσης με εναλλάκτη, και σε άλλες σχετικές εφαρμογές.

Είναι κατάλληλος για καύση ελαφρού πετρελαίου (DIN 51603) και αερίου. Είναι διαθέσιμος ως ανεξάρτητος λέβητας ή ως σύστημα με ενσωματωμένο καυστήρα. Επιπρόσθετα, είναι δυνατός ο συνδυασμός με μπόιλερ για παραγωγή ζεστού νερού χρήσης, ή με άλλη πηγή θέρμανσης. Ο λέβητας μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο για το σκοπό που έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί. Απαγορεύεται να χρησιμοποιηθεί για άλλους σκοπούς ή με διαφορετικό τρόπο χρήσης.

Επίσης, ο λέβητας διατίθεται με μία σειρά αξεσουάρ, όπως ηχομονωτικό κάλυμμα καυστήρα, πίνακα οργάνων με ή χωρίς αυτοματισμό, πρόσθετα υλικά λεβητοστασίου (όπως καυστήρας, κυκλοφορητής, σετ ασφαλείας, δοχείο διαστολής, αυτόματο φίλτρο, κρουνός εκκένωσης, βούρτσα καθαρισμού, καθοδική προστασία, κτλ.)

4 ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Οι λέβητες παραδίδονται από το εργοστάσιο ελεγμένοι και φέρουν το πιστοποιητικό ποιότητας και εγγύηση καλής λειτουργίας. Ο λέβητας συνοδεύεται με τα μεταλλικά του καλύμματα σε ξεχωριστή συσκευασία.

Ο μεταφορέας πρέπει να μεριμνήσει για την ασφαλή μεταφορά του προϊόντος. Το εργοστάσιο δεν θα δεχθεί παράπονα εξαιτίας κακοποίησης του προϊόντος κατά τη μεταφορά. Τα παράπονα αυτά απευθύνονται στο μεταφορέα.

Στην παραλαβή του λέβητα θα βρείτε τα παρακάτω εξαρτήματα:

- ✓ Χαλύβδινος κορμός του λέβητα, μέσα στον οποίο περιέχονται οι στροβιλιστές.
- ✓ Συσκευασία με τα μεταλλικά καλύμματα και την μόνωση που περιλαμβάνει:
 - μεταλλικά καλύμματα ηλεκτροστατικά βαμμένα
 - μόνωση υαλοβάμβακα
 - τιράντες και πλαστικούς συνδέσμους για την στερέωση της μόνωσης
 - βίδες συναρμολόγησης σε πλαστικό σακουλάκι
- ✓ Πίνακας οργάνων (προαιρετικά)
- ✓ Βιβλίο οδηγιών χρήσης και σύνδεσης

5 ΤΕΧΝΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

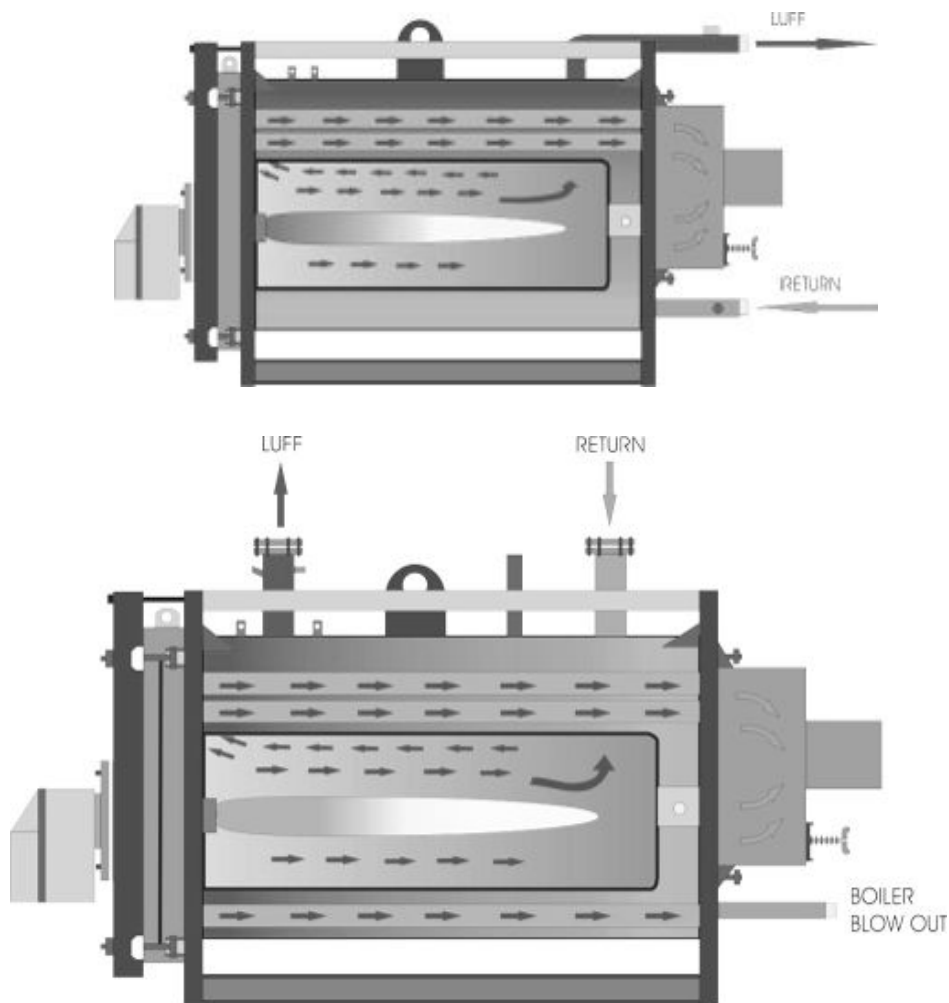
5.1 Γενικά

Ο λέβητας Epersave είναι χαλύβδινος φλογοαυλωτός, τριών διαδρομών καυσαερίων, με αντίθλιψη στο φλογοθάλαμο του λέβητα. Η λειτουργία του βασίζεται στην αντίθλιψη που παράγεται από την επιστρεφόμενη φλόγα στον φλογοθάλαμο και στην μεταφορά θερμότητας με ακτινοβολία.

Τα καυσαέρια αναστρέφουν τη διαδρομή τους στον πάτο του φλογοθαλάμου εκτελώντας έτσι δεύτερη διαδρομή μέσα στο φλογοθάλαμο και πραγματοποιούν τη τρίτη διαδρομή διαμέσου των φλογαυλών, όπου μεταδίδουν μέρος της θερμότητάς τους με συναγωγή, και κατόπιν οδεύουν προς τον καπνοσυλλέκτη. Οι στροβιλιστές στους φλογαυλούς περιστρέφουν τα καυσαέρια, ώστε να είναι σε συνεχή επαφή με τα τοιχώματα του αυλού και να μεταδώσουν όσο το δυνατόν μεγαλύτερη θερμότητα.

5.2 Κορμός λέβητα

Ο κορμός του λέβητα είναι κατασκευασμένος από χαλυβδοελάσματα θερμής έλασης St 37-2 κατά DIN 17100. Ο σχεδιασμός του λέβητα είναι τέτοιος ώστε όλα τα τμήματα που έρχονται σε επαφή με τη φλόγα να είναι υδρόψυκτα. Η διατομή, η ένωση και το μήκος των φλογαυλών είναι ειδικά μελετημένα ώστε να επιταχύνει τη μέγιστη εκμετάλλευση των καυσαερίων. Ο καθρέπτης του φλογοθαλάμου έχει ειδική διαμόρφωση (κοιλότητα), για αθόρυβη λειτουργία χωρίς δονήσεις. Οι συγκολλήσεις έχουν γίνει σύμφωνα με τις τυποποιήσεις 288-1 και 288-3 και DIN 50120, 50121-50145 από ρομπότ με χρήση ηλεκτρικών συσκευών συγκόλλησης (MIG-MAG), ώστε το υλικό της συγκόλλησης να διεισδύσει βαθιά στο μέταλλο.



Σχέδιο καύσης λέβητα

Ο καπνοσυλλέκτης είναι βιδωτός και διαθέτει ειδική θυρίδα καθαρισμού, που λειτουργεί επίσης και ως μέσο εκτόνωσης τυχόν εκρήξεων.

Στο εσωτερικό του λέβητα υπάρχει ειδική διαμόρφωση στην επιστροφή του νερού, η οποία εξαναγκάζει το νερό να διαχέεται, για γρηγορότερη θέρμανση και ομοιόμορφη θερμική φόρτιση του λέβητα. Η ροή του νερού είναι αντίθετη και αντίστροφη προς τη ροή των καυσαερίων.

Κάθε λέβητας χωριστά ελέγχεται σε υδραυλική πίεση 6-8 bar (ανάλογα με τον τύπο) για έλεγχο αντοχής και στεγανότητας.

5.3 Πόρτα

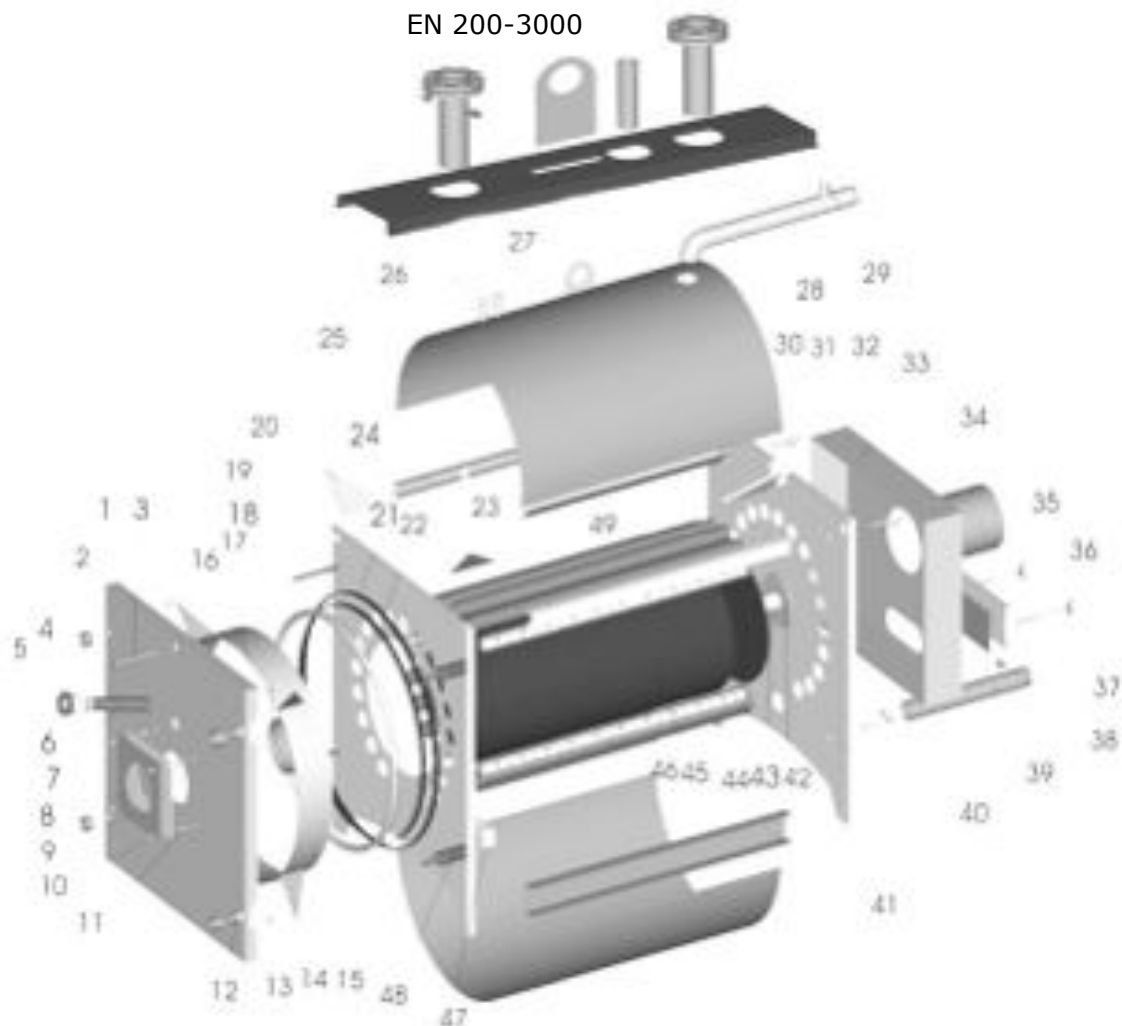
Η πόρτα του λέβητα διαθέτει πυρίμαχο υλικό μεγάλου πάχους για υψηλή προστασία και θερμική μόνωση. Το πυρίμαχο υλικό της πόρτας του λέβητα πρέπει να αντικαθίσταται με νέο αν υποστεί κάποια βλάβη κατά τη διάρκεια λειτουργίας.

Είναι σχεδιασμένη έτσι ώστε να μπορεί να ανοίγει προς τα δεξιά και προς τα αριστερά, και είναι εύκολα προσβάσιμη για συντήρηση και καθαρισμό.

Για την ορθή λειτουργία της πόρτας πρέπει η πόρτα να εφάπτεται σφιχτά στο κεραμικό κορδόνι, ώστε να μην υπάρχει διαρροή καυσαερίων. Θα πρέπει τα εξωτερικά μπουλόνια να βιδώνονται σφιχτά. Εάν η πόρτα δεν εφάπτεται στο κεραμικό κορδόνι, σφίξτε το εσωτερικό παξιμάδι.

Η πόρτα φέρει φλάντζα για την τοποθέτηση του καυστήρα και θυρίδα επιθεώρησης φλόγας. Για ελαχιστοποίηση των θερμικών απωλειών λόγω ακτινοβολίας τοποθετείται επί της πόρτας μεταλλικό κάλυμμα με μόνωση υαλοβάμβακα.

Ειδικοί μεντεσέδες με κωνικά περικόχλια σε συνδυασμό με ειδικό μηχανισμό συγκράτησης κρατούν την πόρτα σε οριζόντια θέση.



Υπόμνημα

1. Κορμός πόρτας
2. Περικόχλιο πόρτας
3. Οπή
4. Στεγανοποιητικό
5. Περικόχλιο θυρίδας επιθεώρησης
6. Τζάμι επιθεώρησης
7. Μαστός επιθεώρησης
8. Κεραμικό στεγανοποίησης
9. Φλάντζα τοποθέτησης καυστήρα
10. Παξιμάδι φλάντζας
11. Κοχλίας φλάντζας
12. Δακτύλιος στήριξης
13. Παξιμάδι
14. Γωνιακό στήριγμα στεφάνης
15. Στεφάνη πόρτας
16. Λαίμος οπής πόρτας
17. Υαλοκόρδονο στεγανοποίησης
18. Κοχλίας σύσφιξης πόρτας
19. Εμπρόσθια αυλοφόρος πλάκα
20. Γωνιακό στήριγμα
21. Εξωτερική στεφάνη υαλοκόρδονου
22. Εσωτερική στεφάνη υαλοκόρδονου
23. Φλογαυλοί
24. Δοκός ένωσης
25. Υδροθάλαμος
26. Κυάθιο
27. Σωλήνας
28. Μαστός προσαγωγής
29. Μούφα
30. Βίδα καπνοσυλλέκτη
31. Αυτάκι στήριξης
32. Παξιμάδι καπνοσυλλέκτη
33. Καπνοσυλλέκτης
34. Καπνοδόχος
35. Πεταλούδα
36. Ελατήριο
37. Βίδα σχάρας καθαρισμού
38. Μαστός εκκένωσης
39. Μαστός επιστροφής
40. Οπίσθια αυλοφόρος πλάκα
41. Πόδι
42. Οπίσθια πλάκα στήριξης αυλών
43. Σωλήνας
44. Οπίσθια πλάκα φλογοθαλάμου
45. Φλογοθάλαμος
46. Στροβιλιστές καυσαερίων
47. Κομβοέλασμα
48. Μεντεσές πόρτας
49. Προφίλα ανακλαστήρα

6 ΚΑΥΣΙΜΟ

Ο λέβητας THERMOSTAHL είναι υπερπριεστικός για καύση ελαφρού πετρελαίου τύπου EL σύμφωνα με την τυποποίηση DIN 51603-1 (μέγιστο ιξώδες στους 20°C: 1,5 E-6 cS (41"R) ή αερίου (φυσικό αέριο ή LPG) με τον κατάλληλο σε κάθε περίπτωση καυστήρα. Ανάλογα με το καύσιμο πρέπει να τηρούνται οι εκάστοτε ισχύουσες διατάξεις για την εγκατάσταση.

Ο καυστήρας δεν αποτελεί μέρος του λέβητα, και δεν καλύπτεται από τους κανονισμούς του παρόντος εγχειριδίου, ούτε περιλαμβάνεται στην εγγύηση του λέβητα. Ο καυστήρας θα πρέπει να συνοδεύεται από όλα τα απαραίτητα για τη σωστή και ασφαλή χρήση παρελκόμενα.

Πυκνότητα στους 15°C	g/ml	0,86
Σημείο φλόγας	°C	55
Κινηματικό ιξώδες σε 20°C(max)	mm ² /s	6,0
Περιεκτικότητα θείου (max)	%	0,3
Νερό μη διαχωριζόμενο (max)	%	0,05
Περιεκτικότητα σε ιζήματα (max)	%	0,05
Κατώτερη θερμογόνος δύναμη (min)	MJ/kg	42,0
Τέφρα	%	0,01

Ελάχιστες απαιτήσεις για το πετρέλαιο θέρμανσης κατά DIN 51603

7 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ

7.1 Τεχνικά χαρακτηριστικά

ENERSAVE

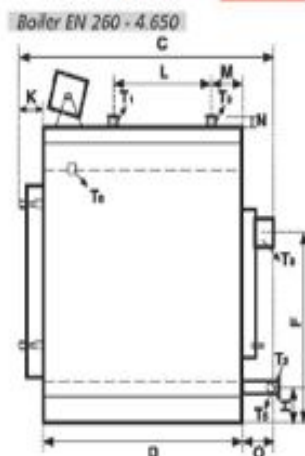
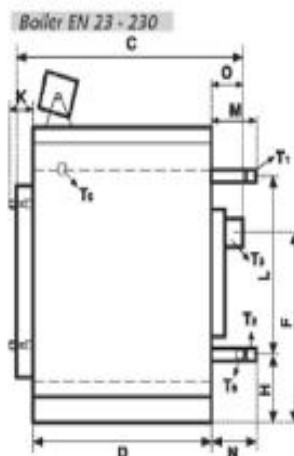
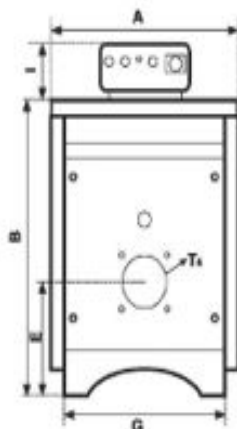
EN	Όνομαστική Ισχύς		Περιοχή ισχύος	Αντίθλιψη	Όγκος φλογοθαλάμου	Θερμαινόμενη επιφάνεια	Εσωτ. πτώση πίεσης	Περιεκτικ. νερού	Μέγιστη πίεση Λειτ.
	kW	Mcal/h	Mcal/h	mm H ₂ O	lt	m ²	(Δt=15oC) mm H ₂ O	lt	bar
23	23.2	20	15-20	2-4	24	0.9	20	36	4
35	34.9	30	20-30	2-4	24	1.0	20	41	4
47	46.5	40	30-40	2-4	32	1.4	20	51	4
58	58.1	50	40-50	4-6	40	1.6	30	61	4
69	68.8	60	50-60	4-6	48	2.0	30	71	4
81	81.4	70	60-70	4-6	52	2.2	40	102	4
93	93.0	80	70-80	6-10	65	2.6	50	112	4
116	116.3	100	80-100	7-12	78	3.1	60	122	4
140	139.5	120	100-120	7-12	91	3.6	70	134	4
160	162.8	140	120-140	8-16	144	4.1	80	214	4
190	186.0	160	140-160	8-16	161	4.6	90	246	4
210	209.3	180	160-180	10-20	174	5.1	100	266	4
230	233	200	180-200	10-20	205	6.0	120	284	4
260	256	220	200-220	10-20	206	6.2	130	372	4
290	291	250	220-250	10-20	263	7.4	150	455	4
350	349	300	250-300	20-30	320	8.7	180	528	4
400	407	350	300-350	20-30	370	10.0	180	601	4
460	465	400	350-400	20-30	444	12.0	220	580	4
520	523	450	400-450	20-30	518	12.7	230	729	4
580	581	500	450-500	20-30	518	13.2	230	704	4
700	698	600	500-600	20-30	555	15.3	250	763	4
800	814	700	600-700	30-40	665	17.3	300	824	4
930	930	800	700-800	30-40	775	19.3	320	885	4
1050	1047	900	800-900	30-40	986	21.2	350	1235	5
1160	1163	1000	900-1000	30-40	986	22.5	370	1180	5
1500	1453	1300	1000-1300	30-40	1182	27.3	400	1330	5
1750	1745	1500	1300-1500	40-60	1360	33.5	400	1640	5
1900	1919	1650	1500-1650	40-60	1585	36.3	420	1790	5
2100	2093	1800	1650-1800	40-60	1810	39.1	450	1950	5
2300	2326	2000	1800-2000	40-60	2185	48.14	470	2590	5
2700	2675	2300	2000-2300	40-60	2785	50.5	490	2710	5
2900	2887	2500	2300-2500	50-70	3273	59.5	500	2950	5
3500	3486	3000	2500-3000	50-70	3273	61.8	500	2870	5
4000	4070	3500	3000-3500	50-70	3767	70.2	520	3110	5
4650	4652	4000	3500-4000	50-70	4298	78.5	520	3350	5

ENERSAVE PLUS

EN PLU S	Όνομαστική Ισχύς		Περιοχή ισχύος	Αντίθλιψ η	Όγκος φλογοθαλάμου	Θερμαινόμεν η επιφάνεια	Εσωτ. πτώση πίεσης ($\Delta t=15^{\circ}\text{C}$) mm H ₂ O	Περιεκτικ. νερού	Μέγιστη πίεση Λειτ.
	kW	Mcal/h	Mcal/h	mm H ₂ O	lt	m ²		lt	bar
23	23.2	20	15-20	2-4	32	1.4	20	51	4
35	34.9	30	20-30	2-4	40	1.6	30	61	4
47	46.5	40	30-40	4-6	48	2.0	30	71	4
58	58.1	50	40-50	4-6	56	2.4	35	79	4
69	68.8	60	50-60	5-7	52	2.4	40	96	4
81	81.4	70	60-70	5-7	65	2.8	50	106	4
93	93.0	80	70-80	6-10	78	3.3	60	116	4
116	116.3	100	80-100	7-12	91	3.8	70	126	4
140	139.5	120	100-120	8-16	144	4.4	80	202	4
160	162.8	140	120-140	8-16	161	4.9	90	234	4
190	186.0	160	140-160	10-20	174	5.4	100	254	4
210	209.3	180	160-180	10-20	205	6.4	120	270	4
230	233	200	180-200	10-20	218	6.6	125	288	4
260	256	220	200-220	15-25	206	6.7	130	350	4
290	291	250	220-250	15-25	263	7.9	150	435	4
350	349	300	250-300	25-35	320	9.3	180	505	4
400	407	350	300-350	25-35	370	10.5	200	572	4
460	465	400	350-400	25-35	444	12.7	220	551	4
520	523	450	400-450	25-35	518	13.4	230	696	4
580	581	500	450-500	25-35	518	14.1	240	668	4
700	698	600	500-600	25-35	555	16.2	260	724	4
800	814	700	600-700	40-50	665	18.5	300	780	4
930	930	800	700-800	40-50	775	20.5	320	845	4
1050	1047	900	800-900	40-50	986	22.4	350	1180	5
1160	1163	1000	900-1000	40-50	986	24.1	370	1130	5
1500	1453	1300	1000-1300	40-50	1182	29.0	400	1270	5
1750	1745	1500	1300-1500	50-60	1360	35.6	400	1590	5
1900	1919	1650	1500-1650	50-60	1585	38.9	420	1740	5
2100	2093	1800	1650-1800	50-60	1810	42.7	450	1900	5
2300	2326	2000	1800-2000	50-60	2185	50.3	470	2490	5
2700	2675	2300	2000-2300	50-60	2785	53.4	490	2600	5
2900	2887	2500	2300-2500	60-70	3273	62.2	500	2850	5
3500	3486	3000	2500-3000	60-70	3273	66.7	500	2750	5
4000	4070	3500	3000-3500	60-70	3767	75.0	520	2980	5
4650	4652	4000	3500-4000	60-70	4298	83.9	520	3230	5

7.2 Διαστάσεις

Dimensions



THERMOSTAHL
SOLAR

Διαστάσεις ENERSAVE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
EN	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
23	700	875	700	410	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
35	700	875	700	410	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
47	700	875	800	510	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
58	700	875	900	610	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
69	700	875	1000	710	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
81	790	1015	1010	660	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
93	790	1015	1110	760	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
116	790	1015	1210	860	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
140	790	1015	1310	960	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
160	900	1110	1350	965	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
190	900	1110	1450	1065	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
210	900	1110	1550	1165	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
230	900	1110	1700	1315	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
260	1040	1240	1600	1060	640	790	950	220	163	250	680	190	160	270
290	1040	1240	1850	1310	640	790	950	220	163	250	930	190	160	270
350	1040	1240	2100	1560	640	790	950	220	163	250	1180	190	160	270
400	1040	1240	2350	1810	640	790	950	220	163	250	1430	190	160	270
460	1290	1545	2050	1340	750	980	1170	290	163	330	750	300	120	450
520	1290	1545	2300	1590	750	980	1170	290	163	330	1000	300	120	450
580	1290	1545	2300	1590	750	980	1170	290	163	330	1000	300	120	450
700	1290	1545	2550	1840	750	980	1170	290	163	330	1250	300	120	450
800	1290	1545	2800	2090	750	980	1170	290	163	330	1500	300	120	450
930	1290	1545	3050	2340	750	980	1170	290	163	330	1750	300	120	450
1050	1540	1935	2850	1850	960	1000	1420	340	163	400	1050	400	140	640
1160	1540	1935	2850	1850	960	1000	1420	340	163	400	1050	400	140	640
1500	1540	1935	3100	2100	960	1000	1420	340	163	400	1300	400	140	640
1750	1540	1935	3600	2600	960	1000	1420	340	163	400	1800	400	140	640
1900	1540	1935	3850	2850	960	1000	1420	340	163	400	2050	400	140	640
2100	1540	1935	4100	3100	960	1000	1420	340	163	400	2300	400	140	640
2300	1940	2235	3700	2600	1250	1500	1850	420	163	360	1800	450	160	780
2700	1940	2235	3700	2600	1250	1500	1850	420	163	360	1800	450	160	780
2900	1940	2235	4200	3100	1250	1500	1850	420	163	420	2300	450	160	780
3500	1940	2235	4200	3100	1250	1500	1850	420	163	420	2300	450	160	780
4000	1940	2235	4700	3600	1250	1500	1850	420	163	420	2800	450	160	780
4650	1940	2235	5200	4100	1250	1500	1850	420	163	420	3300	450	160	780

	T1-T2	T3	T4	T5	T6
EN	in	Ø mm	Ø mm	Ø mm	Ø mm
23	1 ¼"	139	106	½"	½"
35	1 ¼"	139	106	½"	½"
47	1 ¼"	139	106	½"	½"
58	1 ½"	139	132	½"	½"
69	1 ½"	139	132	½"	½"
81	1 ½"	159	132	½"	½"
93	1 ½"	159	132	½"	½"
116	2"	159	132	½"	½"
140	2"	159	132	½"	½"
160	2"	193	151	½"	½"
190	2"	193	151	½"	½"
210	2 ½"	193	151	½"	½"
230	2 ½"	193	151	½"	½"
260	2 ½"	244	185	1 ¼"	½"
290	2 ½"	244	185	1 ¼"	½"
350	3"	293	185	1 ¼"	½"
400	3"	293	185	1 ¼"	½"
460	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
520	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
580	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
700	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
800	DN 125	343	260	1 ¼"	½"
930	DN 125	343	260	1 ¼"	½"
1050	DN 125	395	340	1 ¼"	½"
1160	DN 125	395	340	1 ¼"	½"
1500	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
1750	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
1900	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
2100	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
2300	DN 200	581	380	1 ¼"	½"
2700	DN 200	581	380	1 ¼"	½"
2900	DN 200	645	380	1 ¼"	½"
3500	DN 200	645	380	1 ¼"	½"
4000	DN 200	645	380	1 ¼"	½"
4650	DN 200	645	380	1 ¼"	½"

Διαστάσεις ENERSAVE PLUS

EN	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N	O
Plus	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
23	700	875	800	510	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
35	700	875	900	610	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
47	700	875	1000	710	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
58	700	875	1100	810	425	530	595	190	163	150	560	190	220	170
69	790	1015	1010	660	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
81	790	1015	1110	760	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
93	790	1015	1210	860	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
116	790	1015	1310	960	495	635	685	250	163	150	650	190	220	180
140	900	1110	1350	965	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
160	900	1110	1450	1065	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
190	900	1110	1550	1165	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
210	900	1110	1700	1315	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
230	900	1110	1800	1415	540	655	795	230	163	170	730	250	240	240
260	1040	1240	1600	1060	640	790	950	220	163	250	680	190	160	270
290	1040	1240	1850	1310	640	790	950	220	163	250	930	190	160	270
350	1040	1240	2100	1560	640	790	950	220	163	250	1180	190	160	270
400	1040	1240	2350	1810	640	790	950	220	163	250	1430	190	160	270
460	1290	1545	2050	1340	750	980	1170	290	163	330	750	300	120	450
520	1290	1545	2300	1590	750	980	1170	290	163	330	1000	300	120	450
580	1290	1545	2300	1590	750	980	1170	290	163	330	1000	300	120	450
700	1290	1545	2550	1840	750	980	1170	290	163	330	1250	300	120	450
800	1290	1545	2800	2090	750	980	1170	290	163	330	1500	300	120	450
930	1290	1545	3050	2340	750	980	1170	290	163	330	1750	300	120	450
1050	1540	1935	2850	1850	960	1000	1420	340	163	400	1050	400	140	640
1160	1540	1935	2850	1850	960	1000	1420	340	163	400	1050	400	140	640
1500	1540	1935	3100	2100	960	1000	1420	340	163	400	1300	400	140	640
1750	1540	1935	3600	2600	960	1000	1420	340	163	400	1800	400	140	640
1900	1540	1935	3850	2850	960	1000	1420	340	163	400	2050	400	140	640
2100	1540	1935	4100	3100	960	1000	1420	340	163	400	2300	400	140	640
2300	1940	2235	3700	2600	1250	1500	1850	420	163	360	1800	450	160	780
2700	1940	2235	3700	2600	1250	1500	1850	420	163	360	1800	450	160	780
2900	1940	2235	4200	3100	1250	1500	1850	420	163	420	2300	450	160	780
3500	1940	2235	4200	3100	1250	1500	1850	420	163	420	2300	450	160	780
4000	1940	2235	4700	3600	1250	1500	1850	420	163	420	2800	450	160	780
4650	1940	2235	5200	4100	1250	1500	1850	420	163	420	3300	450	160	780

	T1-T2	T3	T4	T5	T6
EN	in	Ø mm	Ø mm	Ø mm	Ø mm
23	1 ¼"	139	106	½"	½"
35	1 ¼"	139	106	½"	½"
47	1 ½"	139	132	½"	½"
58	1 ½"	139	132	½"	½"
69	1 ½"	159	132	½"	½"
81	1 ½"	159	132	½"	½"
93	2"	159	132	½"	½"
116	2"	159	132	½"	½"
140	2"	193	151	½"	½"
160	2"	193	151	½"	½"
190	2 ½"	193	151	½"	½"
210	2 ½"	193	151	½"	½"
230	2 ½"	193	151	½"	½"
260	2 ½"	244	185	1 ¼"	½"
290	2 ½"	244	185	1 ¼"	½"
350	3"	293	185	1 ¼"	½"
400	3"	293	185	1 ¼"	½"
460	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
520	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
580	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
700	DN 100	343	260	1 ¼"	½"
800	DN 125	343	260	1 ¼"	½"
930	DN 125	343	260	1 ¼"	½"
1050	DN 125	395	340	1 ¼"	½"
1160	DN 125	395	340	1 ¼"	½"
1500	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
1750	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
1900	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
2100	DN 150	483	340	1 ¼"	½"
2300	DN 200	581	380	1 ¼"	½"
2700	DN 200	581	380	1 ¼"	½"
2900	DN 200	645	380	1 ¼"	½"
3500	DN 200	645	380	1 ¼"	½"
4000	DN 200	645	380	1 ¼"	½"
4650	DN 200	645	380	1 ¼"	½"

8 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

8.1 Λεβητοστάσιο

Ο λέβητας θα πρέπει να εγκατασταθεί σε ειδικό χώρο, ο οποίος να πληροί τις προδιαγραφές του κανονισμού κτιρίων.

8.1.1 Διαστάσεις

Ο χώρος που θα τοποθετηθεί ο λέβητας θα πρέπει να διαθέτει επίπεδο δάπεδο, αρκετής αντοχής για το βάρος του. Η τοποθέτηση πρέπει να γίνει με τέτοιο τρόπο ώστε η πρόσβαση στο λέβητα να είναι εύκολη από όλες τις μεριές. Συστήνονται οι ακόλουθες αποστάσεις.

Ελάχιστο ύψος λεβητοστασίου

Για λέβητες έως 70 kW	- 2.2 m
Για λέβητες από 70 έως 230 kW	- 2.4 m
Για λέβητες πάνω από 230 kW	- 3.0 m

Ελάχιστη απόσταση από μπροστινό τοίχο

Για λέβητες έως 300 kW	- 1.5 m
Για λέβητες πάνω από 300 kW	- 2.0 m

Η ελάχιστη απόσταση από τον πίσω τοίχο πρέπει να είναι τέτοια ώστε να επιτρέπει την εύκολη πρόσβαση στο λέβητα.

Ελάχιστη απόσταση από πλαϊνούς τοίχους

Για λέβητες έως 300 kW	- 0.6 m
Για λέβητες πάνω από 300 kW	- 1.0 m

Αυτές οι διαστάσεις θα πρέπει να είναι τουλάχιστον διπλάσιες από την μεριά του σιλό.

8.1.2 Εξαερισμός λεβητοστασίου

Το λεβητοστάσιο θα πρέπει να διαθέτει επαρκή φυσικό εξαερισμό. Η διατομή της θυρίδας εξαερισμού θα πρέπει να υπολογιστεί για ροή αέρα τουλάχιστον 0,5 m³/h ανά 1 kW εγκατεστημένης ονομαστικής ισχύος.

Η διατομή της θυρίδας εισαγωγής αέρα για την παροχή του απαιτούμενου αέρα καύσης θα πρέπει να υπολογιστεί για παροχή 1,6 m³/h ανά 1 kW εγκατεστημένης ονομαστικής ισχύος. Εάν υπάρχει μία μόνο θυρίδα εξαερισμού, αυτή θα πρέπει να καλύπτει τις ανάγκες παροχής αέρα και εξαερισμού, δηλαδή τουλάχιστον 2,1 m³/h ανά 1 kW εγκατεστημένης ονομαστικής ισχύος.

Συνολικά το λεβητοστάσιο θα πρέπει να διαθέτει θυρίδες επιφάνειας περίπου 1/15 της επιφάνειας του λεβητοστασίου.

Απαγορεύεται η χρήση μηχανικού εξαερισμού.

8.1.3 Προδιαγραφές λεβητοστασίου

Στο λεβητοστάσιο θα πρέπει να υπάρχει καθαριότητα. Απαγορεύεται η φύλαξη εύφλεκτων αντικειμένων ή καυσίμων εντός του λεβητοστασίου. Σε περίπτωση που υπάρχει δεξαμενή καυσίμου (στερεών ή υγρών) εντός του λεβητοστασίου, τότε αυτή θα πρέπει να είναι κατασκευασμένη από μη εύφλεκτο υλικό, και να τηρούνται οι ελάχιστες αποστάσεις ασφαλείας.

Θα πρέπει να υπάρχει αποχέτευση, στην οποία θα συνδεθούν οι έξοδοι των ασφαλιστικών βαλβίδων, για εκροή καυτού νερού σε περίπτωση υπερθέρμανσης ή υπερπίεσης.

Επίσης θα πρέπει να υπάρχει πάντα πυροσβεστήρας ξηρής σκόνης εντός του λεβητοστασίου και σύστημα πυρόσβεσης επάνω από τον λέβητα και την πόρτα. Όταν προβλέπεται εγκατάσταση συναγερμού πυρκαγιάς στο κτίριο θα πρέπει να τοποθετηθεί ανιχνευτής καπνού στην οροφή του λεβητοστασίου.

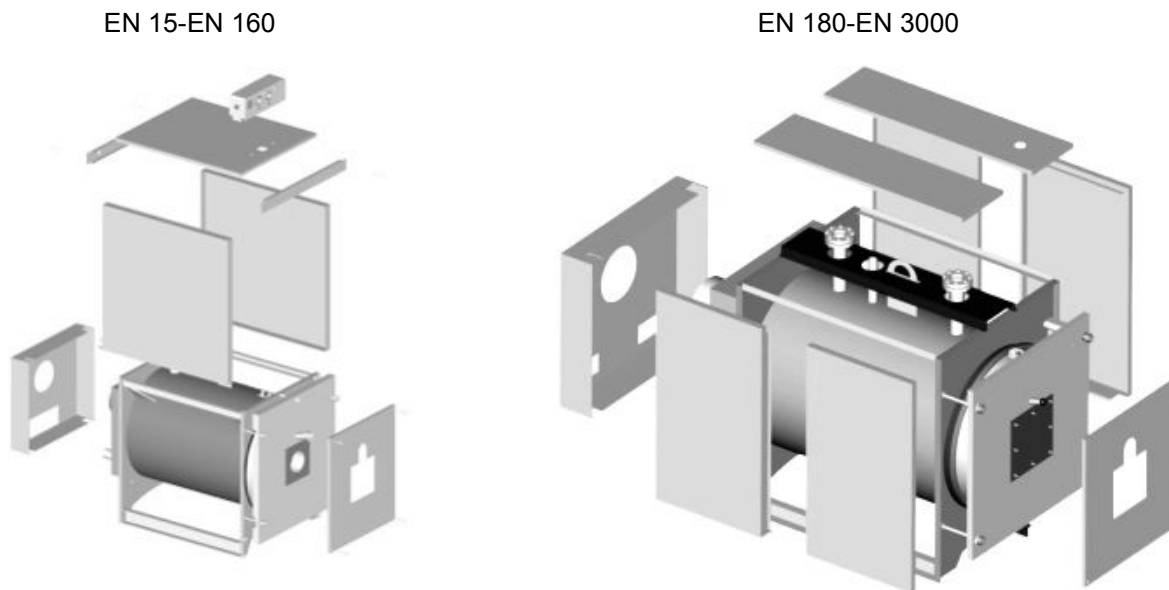
Η πόρτα θα πρέπει να είναι μεταλλική, χωρίς διακοσμητικές θυρίδες, και πρέπει να ανοίγει προς το εξωτερικό μέρος του λεβητοστασίου και να διαθέτει πλάτος τουλάχιστον 0,9 m.

8.2 Μεταλλικά καλύμματα

Παρατίθεται η σειρά των βημάτων για τη συναρμολόγηση των μεταλλικών καλυμμάτων:

- 1) Πρώτα τοποθετείτε τα πλαϊνά καλύμματα από πάνω προς τα κάτω συρταρωτά στους αντίστοιχους οδηγούς που σχηματίζονται από την μπροστινή και πίσω αυλοφόρο πλάκα.
- 2) Οι μεταλλικές λωρίδες βιδώνονται στις αντίστοιχες θέσεις στην μπροστινή και πίσω αυλοφόρο πλάκα με λαμαρινόβιδες.
- 3) Τοποθετείτε το κάλυμμα της οροφής πάνω, το οποίο στερεώνεται με τα ειδικά κλιπς.
- 4) Τέλος, τοποθετείστε το μπροστινό και πίσω κάλυμμα του λέβητα, στην πόρτα και στον καπνοσυλλέκτη αντίστοιχα, βιδώνοντας στις κατάλληλες υποδοχές.
- 5) Για λέβητες πάνω από 230 kW ακολουθείτε την ίδια διαδικασία. Η μόνη διαφορά είναι ότι τα πλαϊνά καλύμματα τοποθετούνται πλαγίως και όχι από πάνω προς τα κάτω.

6) Κολλήστε την πινακίδα των στοιχείων του λέβητα και τις οδηγίες στο πλάι, σε εμφανές σημείο.



8.3 Υδραυλική εγκατάσταση

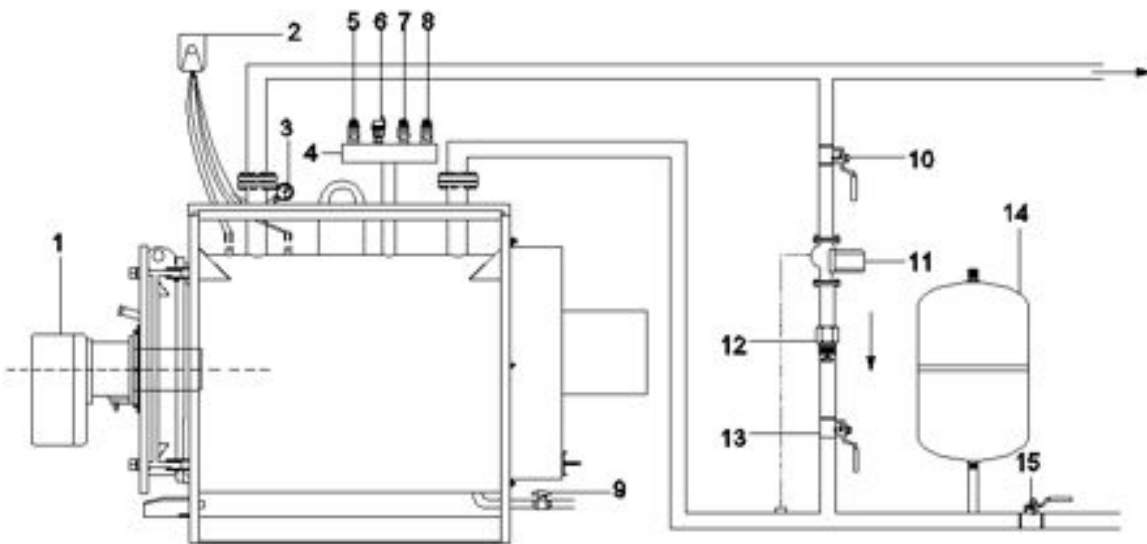
8.3.1 Σύνδεση λέβητα

Στο δίκτυο κλειστού κυκλώματος είναι απαραίτητη η εγκατάσταση κλειστού δοχείου διαστολής και βαλβίδας ασφαλείας. Σε δίκτυο ανοικτού κυκλώματος είναι απαραίτητη η εγκατάσταση ανοικτού δοχείου διαστολής και σωλήνα ασφαλείας.

Πριν την πλήρωση της εγκατάστασης, οι πλαστικές τάπες των σωληνώσεων πρέπει να αφαιρεθούν. Ο αυτόματος πληρωτής πρέπει να ρυθμιστεί σύμφωνα με την υδροστατική πίεση του δικτύου (σε λέβητες έως 100 kW είναι συνήθως 1-2 bar). Αν ο κυκλοφορητής τοποθετηθεί στην προσαγωγή, πρέπει να στέλνει το νερό στα σώματα, ενώ αν τοποθετηθεί στην επιστροφή, πρέπει να στέλνει το νερό προς τον λέβητα. Και στις δύο περιπτώσεις, πρέπει να ελεγχθεί το βέλος φοράς της ροής.

Ο άξονας του κυκλοφορητή πρέπει πάντα να βρίσκεται σε οριζόντια θέση σε όλους τους κυκλοφορητές με υγρό εργαζόμενο μέσο.

Μετά την στεγανή σύνδεση του λέβητα με το δίκτυο και την εγκατάσταση του μανόμετρου στην κατάλληλη θέση, το δίκτυο πρέπει να πληρωθεί και να ελεγχθεί σε υδραυλική δοκιμή σε μέγιστη πίεση 4 bar για έλεγχο στεγανότητας.

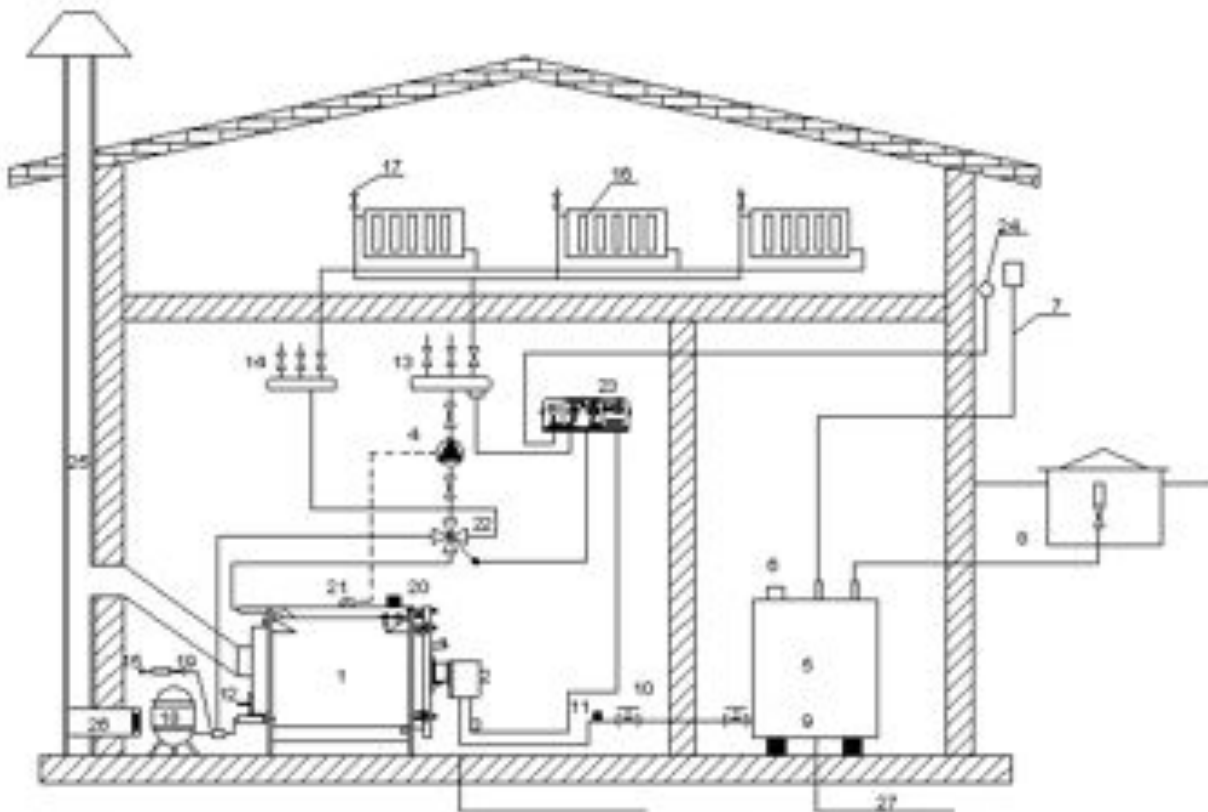


Σχέδιο υδραυλικής σύνδεσης λέβητα

Υπόμνημα

- | | | | |
|--------|---------------------|-----|----------------------|
| 1. | Καυστήρας | 10. | Βάνα |
| 2. | Πίνακας ελέγχου | 11. | Κυκλοφορητής |
| 3. | Μανόμετρο | 12. | Αντεπίστροφη βαλβίδα |
| 4. | Συλλέκτης ασφαλείας | 13. | Βάνα |
| 5,7,8. | Βαλβίδα ασφαλείας | 14. | Δοχείο διαστολής |
| 6. | Εξαεριστικό | 15. | Βάνα |
| 9. | Κρουνός εκκένωσης | | |

8.3.2 Σύνδεση με εγκατάσταση θέρμανσης



Ενδεικτικό σχήμα υδραυλικής σύνδεσης λέβητα με την εγκατάσταση θέρμανσης

Υπόμνημα

- | | |
|---|--|
| 1. Λέβητας | 15. Φίλτρο νερού |
| 2. Καυστήρας | 16. Θερμαντικά σώματα |
| 3. Φίλτρο καυστήρα | 17. Διακόπτες σωμάτων |
| 4. Κυκλοφορητής | 18. Δοχείο διαστολής |
| 5. Δεξαμενή καυσίμου | 19. Αυτόματος πληρωτής |
| 6. Δείκτης στάθμης νερού | 20. Θερμοστάτης καυστήρα |
| 7. Εξαερισμός δεξαμενής | 21. Υδροστάτης κυκλοφορητή |
| 8. Τροφοδοσίας δεξαμενής | 22. Τετράοδη βάνα ανάμιξης |
| 9. Παροχή δεξαμενής | 23. Πίνακας ελέγχου |
| 10. Βάνα τροφοδοσίας καυσίμου | 24. Αισθητήρας εξωτερικής θερμοκρασίας |
| 11. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα πετρελαίου | 25. Καπνοδόχος |
| 12. Επιστροφή νερού | 26. Θυρίδα καθαρισμού καπνοδόχου |
| 13. Συλλέκτης προσαγωγής | 27. Σύστημα αποχέτευσης |
| 14. Συλλέκτης επιστροφής | |

8.3.3 Δοχείο διαστολής

Συστήνεται η εγκατάσταση κλειστού δοχείου διαστολής. Η επιλογή γίνεται σύμφωνα με το γεωμετρικό ύψος της εγκατάστασης και την ισχύ του λέβητα, και την ποσότητα νερού όλης της εγκατάστασης. Για την επιλογή του δοχείου διαστολής δεν πρέπει να επιλεγεί οριακό μέγεθος, αλλά ένα μέγεθος μεγαλύτερο. Συστήνεται ιδιαίτερη προσοχή όταν η εγκατάσταση είναι αυτόνομη.

Πριν την εγκατάσταση του δοχείου διαστολής, η πίεσή του πρέπει να ρυθμιστεί βάσει του γεωμετρικού ύψους από τη θέση της εγκατάστασής του έως το υψηλότερο σημείο της εγκατάστασης. Αν το ύψος αυτό είναι μικρότερο από 8 m, η πίεση πρέπει να ρυθμιστεί στα 0,8 bar. Αν το λεβητοστάσιο είναι στην ταράτσα, η πίεση πρέπει να ρυθμιστεί στα 0,5 bar.

Ο ρυθμιστής αυτόματης πλήρωσης τοποθετείται δίπλα στο δοχείο διαστολής και ρυθμίζεται έτσι ώστε όταν η εγκατάσταση είναι κρύα, η πίεση να είναι ίση με το προανεφερθέν γεωμετρικό ύψος συν 2 m. Σε περιοχές όπου υπάρχουν δίκτυα διανομής υψηλής πίεσης, πρέπει να εγκατασταθεί μειωτής πίεσης.

8.3.4 Θερμοκρασίες λειτουργίας

Η μέγιστη θερμοκρασία του νερού είναι 95°C. Η ελάχιστη θερμοκρασία του νερού στην επιστροφή είναι 65°C για ονομαστική πτώση θερμοκρασίας $\Delta T=20^\circ\text{C}$ σε θερμική συσκευή. Για αποφυγή της υγροποίησης των καυσαερίων στον καπνοσυλλέκτη και στους φλογαυλούς συστήνεται χρήση συστήματος που θα διατηρεί το νερό πάνω από τους 60°C, όπως εξηγείται παρακάτω.

Ένας κυκλοφορητής, ο οποίος συνδέεται και με τις δύο παροχές (προσαγωγή και επιστροφή), ανακυκλοφορεί την περίσσεια ζεστού νερού, ώστε να διατηρείται ο λέβητας σε σταθερή θερμοκρασία. Ένας αισθητήρας που τοποθετείται δίπλα στον σωλήνα επιστροφής ελέγχει την λειτουργία του κυκλοφορητή. Η παροχή του κυκλοφορητή μπορεί να υπολογιστεί ως εξής:

$$\text{ΠΑΡΟΧΗ [lit/h]} = \text{ΘΕΡΜΙΚΗ ΙΣΧΥΣ ΛΕΒΗΤΑ [kcal/h]} / 40$$

Για να επιτευχθεί η επιθυμητή θερμοκρασία στον λέβητα, ο καυστήρας πρέπει να ρυθμιστεί έτσι ώστε να έχει την κατάλληλη παροχή καυσίμου για την αντίστοιχη παραγόμενη ισχύ.

8.3.5 Εργαζόμενο μέσο

Ο λέβητας λειτουργεί με εργαζόμενο μέσο νερό, με δυνατότητα προσθήκης αντιψυκτικού υγρού σε αναλογία 2-3 mg/lit (συμβουλευτείτε τις οδηγίες του εκάστοτε αντιψυκτικού).

Η ποιότητα του νερού της εγκατάστασης θέρμανσης είναι σημαντικό στοιχείο για την απόδοση του συστήματος. Το νερό που εισέρχεται στην εγκατάσταση πρέπει να είναι καθαρό, διαυγές και χωρίς άλατα και άλλες χημικές ουσίες. Πρέπει να φιλτράρεται, έτσι ώστε να μην εισέρχεται στον λέβητα άμμος ή λάσπη.

Η σκληρότητα του νερού πρέπει να είναι εντός συγκεκριμένων ορίων. Σε περιοχές που το νερό είναι σκληρό θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μαλακτικά νερού.

Ιδιότητες του προς χρήση νερού:

- ⇒ Εμφάνιση: καθαρό-διαυγές

- ⇒ Ολική σκληρότητα: max 20^of
- ⇒ Οργανικές ουσίες: max 0,5 mg/lit
- ⇒ Ph: min 8,5

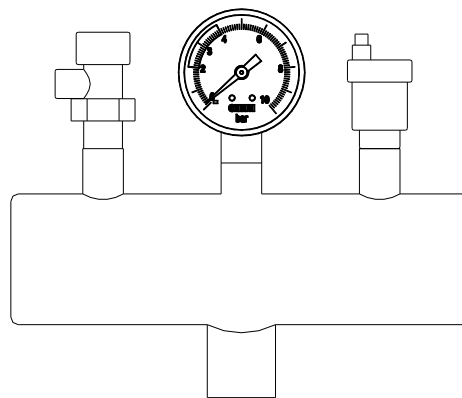
8.3.6 Εξοπλισμός ασφαλείας

Οι λέβητες πρέπει να διαθέτουν εξοπλισμό ασφαλείας κατά DIN 4751-2 για εγκαταστάσεις με θερμοκρασία προσαγωγής έως 100°C.

Ο θερμοστάτης ασφαλείας διακόπτει την λειτουργία του καυστήρα μόλις το νερό φτάσει σε θερμοκρασία 95°C. Το σετ ασφαλείας συνδέεται στην προσαγωγή του λέβητα και αποτελείται από συλλέκτη, μια βαλβίδα ασφαλείας που ανοίγει στα 3 ή 4 bar (ανάλογα με τον τύπο του λέβητα), μανόμετρο και αυτόματο εξαεριστικό.

Ισχύς λέβητα kW	Βαλβίδα ασφαλείας inch
50	1/2"
100	3/4"
200	1"
350	1 1/4"
580	1 1/2"
870	2"

Πίνακας επιλογής βαλβίδας ασφαλείας



Σχέδιο συλλέκτη ασφαλείας

8.4 Καυστήρας

8.4.1 Επιλογή καυστήρα

Η επιλογή του καυστήρα σχετίζεται όχι μόνο με την ισχύ του λέβητα, αλλά επίσης με την ικανότητά του να υπερνικήσει την αντίθλιψη του λέβητα. Οι λέβητες THERMOSTAHL είναι υπερπιεστικοί και θα πρέπει να λαμβάνεται υπόψιν η στατική πίεση της αντίθλιψης στον φλογοθάλαμο. Το μήκος διείσδυσης d της οπής τοποθέτησης του καυστήρα θα πρέπει να ελέγχεται εάν το μήκος της είναι επαρκές για τη ρύθμιση του καυστήρα. Συστήνεται η χρήση καυστήρα με μακριά μπούκα. Ο ακριβής καθορισμός καυστήρα γίνεται βάσει των καμπυλών λειτουργίας που δίνονται από τον κατασκευαστή.

Όλοι οι καυστήρες σταγονιδοποίησης είναι κατάλληλοι για χρήση με το λέβητα, εφόσον πρώτα γίνει κατάλληλη επιλογή βάσει των δεδομένων ισχύος και κατασκευής του λέβητα. Ο επιλεγμένος καυστήρας θα πρέπει να συμφωνεί με όλες τις απαιτήσεις ασφαλείας και απόδοσης για λέβητες κεντρικής θέρμανσης, κατά DIN 4787 και 4788. Ο λέβητας EN λειτουργεί με την αρχή της τριπλής διαδρομής.

Ο καυστήρας που θα χρησιμοποιηθεί πρέπει να διαθέτει τέτοια χαρακτηριστικά, ώστε η παραγόμενη φλόγα να έχει το κατάλληλο μέγεθος, αλλά όχι μεγαλύτερο από το κανονικό. Η ρύθμιση του καυστήρα πρέπει να γίνει από ειδικό, και είναι υψίστης σημασίας για την οικονομική λειτουργία του λέβητα, καθώς και για την ελαχιστοποίηση επικίνδυνων ρύπων που είναι αποτέλεσμα κακής ρύθμισης. Για κάθε εργασία συναρμολόγησης ή επισκευής του καυστήρα ή του πίνακα οργάνων, θα πρέπει να κλείνεται ο κεντρικός διακόπτης παροχής ρεύματος στη συσκευή.

Ο καυστήρας πετρελαίου πρέπει να ελέγχεται κατά EN 267. Ο καυστήρας αερίου πρέπει να ελέγχεται κατά EN 676 και να διαθέτει τη σήμανση της Ευρωπαϊκής Ένωσης CE σύμφωνα με την οδηγία 90/396.

Ο ελκυσμός της καπνοδόχου θα πρέπει να καθορίζεται από τον κατασκευαστή του καυστήρα. Καυστήρες με αυτόματο τάμπερ αέρα θα πρέπει να προτιμώνται, ώστε ο λέβητας να μην κρυώνει κατά τα διαστήματα παύσης λειτουργίας του καυστήρα. Για χαμηλές ισχύς (έως 70 kW) πρέπει να προτιμώνται καυστήρες με προθέρμανση για την βελτίωση της απόδοσης.

Με αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζεται η ομαλή έναρξη του καυστήρα σε ψυχρές περιόδους και ακόμα και μετά από μεγάλα διαστήματα εκτός λειτουργίας. Το επίπεδο σταγονιδοποίησης του πετρελαίου αυξάνεται, μειώνοντας τον κίνδυνο φραγής σε πολύ χαμηλές παροχές καυσίμου.

Είναι δυνατή η χρήση μεγαλύτερου μπεκ, μειώνοντας τον κίνδυνο φραγής σε πολύ χαμηλές παροχές καυσίμου.

8.4.2 Προσαρμογή του καυστήρα

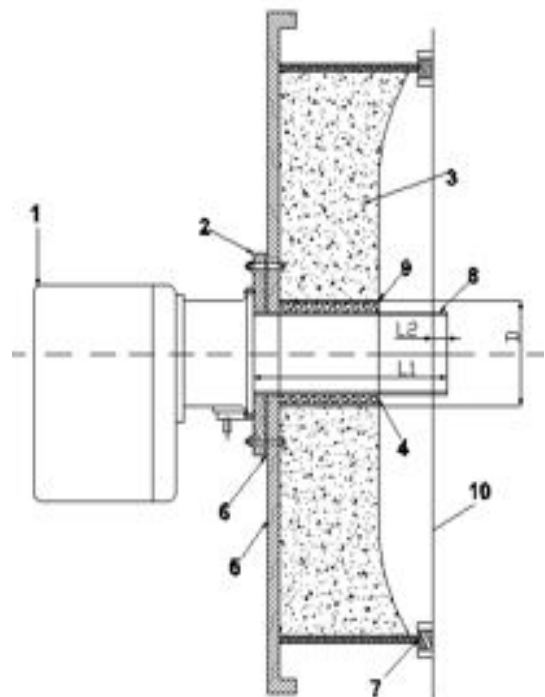
Οι διαστάσεις της οπής στην πόρτα του λέβητα για την εισαγωγή του καυστήρα, καθώς και οι βίδες στήριξης είναι κατά DIN 4789. Οι σωλήνες παροχής καυσίμου που συνδέονται με τον καυστήρα πρέπει να έχουν επαρκές μήκος και να είναι εύκαμπτοι ώστε να επιτρέπουν το άνοιγμα της πόρτας του λέβητα σε γωνία 90°.

Ο καυστήρας πρέπει να είναι καλά στερεωμένος στην ειδική φλάντζα του λέβητα. Οι τέσσερις βίδες πρέπει να είναι καλά σφιγμένες, ώστε να μην χαλαρώσουν κατά τη λειτουργία. Η μονωτική φλάντζα του λέβητα αποτρέπει την διαρροή καυσαερίων. Φροντίστε να μην σπάσει. Επίσης η πόρτα πρέπει να εφάπτεται καλά στο υαλοκόρδονο ώστε να αποφεύγονται διαρροές καυσαερίων.

Η μπούκα του καυστήρα πρέπει να αρκετά βαθιά μέσα στον λέβητα, έτσι ώστε το χείλος της να ξεπερνάει την εμπρόσθια αυλοφόρο πλάκα. Οι καυστήρες με μακριά μπούκα είναι περισσότερο κατάλληλοι για χαλύβδινους λέβητες.

Ο καυστήρας πρέπει να τοποθετηθεί οριζόντια και παράλληλα με τον φλογοθάλαμο. Η θέση του καυστήρα πρέπει να ευθυγραμμιστεί κατάλληλα με το κέντρο του φλογοθαλάμου. Έτσι δημιουργείται ομοιόμορφη φλόγα και εξασφαλίζεται καλύτερη κατανομή του θερμικού φορτίου.

Η σωστή λειτουργία του καυστήρα εξασφαλίζει ομαλή καύση και αρμονική συνεργασία με τον λέβητα. Συστήνεται να αποφεύγεται η διεξαγωγή εργασιών στον καυστήρα από ανειδίκευτο και μη έμπειρο προσωπικό. Η εργασία αυτή θα πρέπει να γίνει από ειδικευμένο αδειούχο τεχνικό.



Υπόμνημα

1. Καυστήρας
2. Μονωτική φλάντζα
3. Μόνωση πόρτας με πυρίμαχο υλικό
4. Μόνωση γύρω από το λαιμό του καυστήρα
5. Πόρτα
6. Κεραμική πλάκα
7. Υαλοκόρδονο
8. Μπούκα καυστήρα
9. Οπή
10. Εμπρόσθια αυλοφόρος πλάκα

Τύπος λέβητα	EN 20-60	EN 70-120	EN 140-200	EN 220-350	EN 400-700	EN 800-1650	EN 1800-4000
D(Φmm)	114	139	159	193	273	356	394
L1(mm)	140-150	150-170	190-220	250-280	360-500	500-600	800-1000
L2(mm)	15-20	25-35	40-50	60-80	80-100	120-200	200-400

8.4.3 Λειτουργία καυστήρα

Για την θέση του καυστήρα σε λειτουργία, θα πρέπει να ελεγχθούν τα ακόλουθα:

- ⇒ Έλεγχος και ρύθμιση του τάμπερ του καυστήρα
- ⇒ Παροχή τάσης στην αντλία πετρελαίου
- ⇒ Έλεγχος του μπεκ και ρύθμιση της φλόγας στο φλογοθάλαμο
- ⇒ Ρύθμιση των ακίδων σύμφωνα με τις οδηγίες του κατασκευαστή
- ⇒ Εγκατάσταση του κατάλληλου μπεκ
- ⇒ Ρύθμιση του θερμοστάτη στους 70-90°C
- ⇒ Ρύθμιση του θερμοστάτη χώρου στους 20°C

8.5 Κυκλοφορητής

Για τον υπολογισμό του κυκλοφορητή, είναι απαραίτητη η μελέτη της εγκατάστασης από μηχανολόγο μηχανικό, καθώς και μελέτη εσωτερικών τριβών, μανομετρικού και παροχής. Ο κυκλοφορητής θα πρέπει να επαρκεί για την κάλυψη των εσωτερικών τριβών του δικτύου και για την απαιτούμενη παροχή νερού.

Σε κάθε περίπτωση, κατά τη λειτουργία του λέβητα πρέπει να υπάρχει κυκλοφορία νερού, μεγαλύτερη από:

$$\text{Παροχή [lt/h]} = \text{Ισχύς λέβητα [kcal/h]} / 16$$

8.6 Καπνοδόχος

8.6.1 Διαστασιολόγηση και εγκατάσταση

Η εγκατάσταση της καπνοδόχου θα πρέπει να πληροί τις προδιαγραφές του ισχύοντος κανονισμού και τις υποδείξεις του κατασκευαστή. Η καπνοδόχος πρέπει να εξασφαλίζει επαρκή ελκυσμό για την απαγωγή των καυσαερίων, προστασία έναντι συμπύκνωσης και προστασία από καιρικά φαινόμενα.

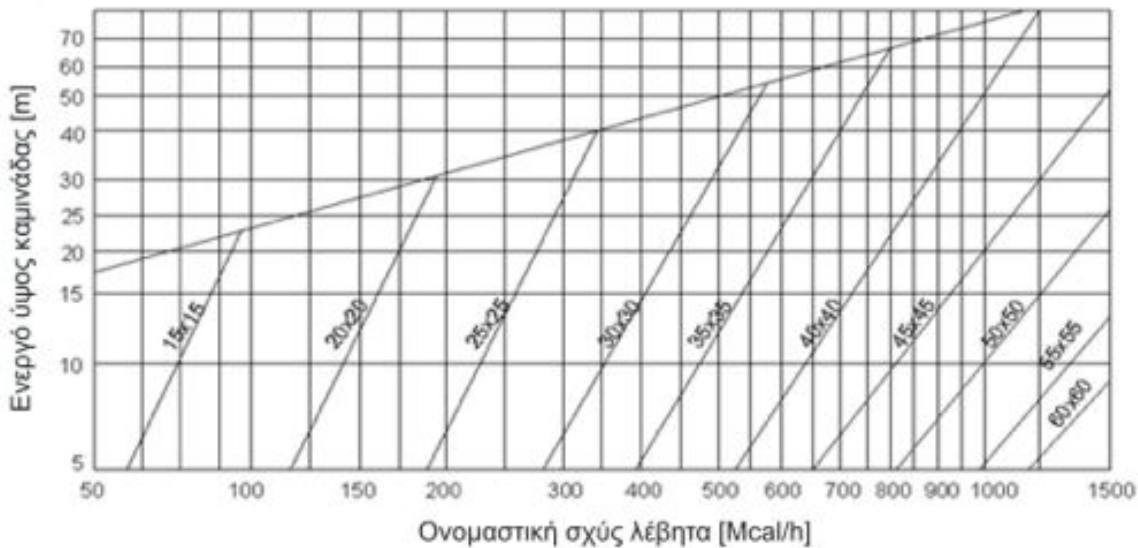
Συστήνεται η εγκατάσταση λείας καπνοδόχου διπλού τοιχώματος με μόνωση. Σύμφωνα με τα DIN 4705 και DIN 18160, η απόρριψη των καυσαερίων στην ατμόσφαιρα και η μείωση της θερμοκρασίας τους κατά την διαδρομή, πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να αποφεύγεται η συμπύκνωση και τα άσχημα αποτελέσματά της.

Η σύνδεση της καμινάδας με τον λέβητα θα πρέπει να είναι στεγανή. Μία μη στεγανή καμινάδα μπορεί να προκαλέσει πολλά προβλήματα στον λέβητα, π.χ. φραγή, πολλή αιθάλη, θόρυβος, κακή λειτουργία του καυστήρα κτλ. Επίσης μεγάλο πρόβλημα δημιουργείται εάν εμφανίζονται αποκολλήσεις και σπρωβιλισμοί που εμποδίζουν την εύκολη έξοδο των καυσαερίων.

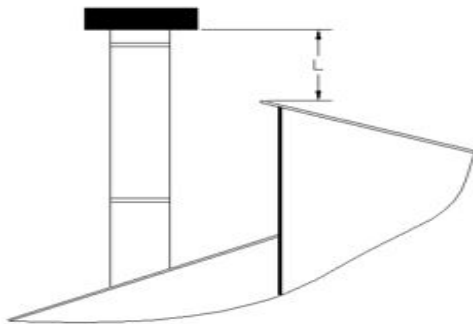
Γενικά η καμινάδα θα πρέπει να διανύει την μικρότερη δυνατή απόσταση από το λέβητα έως τον αγωγό, με τις λιγότερες δυνατές καμπύλες και αλλαγές διεύθυνσης και να διαθέτει το απαραίτητο ύψος. Η ελάχιστη κλίση που θα πρέπει να διαθέτει το τμήμα σύνδεσης με τον αγωγό είναι 5% στη διεύθυνση του λέβητα και το μέγιστο μήκος του 2m.

Η διάμετρος της καμινάδας θα πρέπει να υπολογιστεί σύμφωνα με το ενεργό ύψος της και τις υποδείξεις του κατασκευαστή-εγκαταστάτη, αλλά δεν θα πρέπει να είναι μικρότερη από την έξοδο του λέβητα. Παρακάτω δίνεται διάγραμμα επιλογής διαμέτρου καμινάδας. Για καπνοδόχους με τετραγωνική διατομή η ελάχιστη επιφάνεια αυξάνεται κατά 10%.

Ο ευθύγραμμος αγωγός θα πρέπει να είναι κάθετος και να διατηρεί την ίδια διατομή σε όλο το μήκος του. Σε περίπτωση αλλαγής κατεύθυνσης δεν επιτρέπεται απόκλιση από την κάθετο πάνω από 30°. ΠΡΟΣΟΧΗ: Μία καμινάδα με πολύ μικρή διάμετρο φθείρεται και φράζει πολύ γρήγορα. Πολύ μεγάλη διάμετρος έχει ως αποτέλεσμα τα καυσαέρια να κρυσταλλώνονται γρήγορα και να δημιουργείται συμπύκνωση. Έτσι η διάμετρος δεν πρέπει να είναι ούτε υπερβολικά μικρή ούτε μεγάλη.



Διάγραμμα επιλογής καμινάδας



Η καμινάδα θα πρέπει να είναι ψηλότερη από την κορυφογραμμή της σκεπής ώστε να εξασφαλίζεται ανεμπόδιστος ελκυσμός. Επίσης θα πρέπει να τοποθετηθεί κάλυμμα (καπέλο) που να εμποδίζει την είσοδο ξένων αντικειμένων μέσα στην καμινάδα και προστασία από καιρικά φαινόμενα. Σε στέγες με κλίση πάνω από 20%, το μετρούμενο ύψος της καμινάδας από την στέγη πρέπει να είναι τουλάχιστον 1000 mm.

Σε περίπτωση που υπάρχουν αντικείμενα ψηλότερα από την επιφάνεια της στέγης (σοφίτα, πυρίμαχα τοιχώματα) η καμινάδα πρέπει να υπερβαίνει αυτό το ύψος τουλάχιστον κατά 1000 mm. Εάν υπάρχουν καμινάδες που είναι τοποθετημένες σε απόσταση μικρότερη από 3000 mm από αυτά τα στοιχεία, η διαφορά μπορεί να μειωθεί στα 500 mm.

Σε στέγες με κλίση >20%, το ύψος της καμινάδας εξαρτάται από το υλικό και την θέση της καμινάδας ως προς την κορυφογραμμή της στέγης. Ειδικότερα: Καμινάδες τοποθετημένες σε απόσταση μέχρι 1500 mm από την κορυφογραμμή πρέπει να την ξεπερνούν κατά 500 mm για άκαυστο κάλυμμα και κατά 1000 mm για εύφλεκτο κάλυμμα. Καμινάδες τοποθετημένες σε μεγαλύτερη απόσταση πρέπει να διαθέτουν άνοιγμα απόρριψης σε ύψος τουλάχιστον 1000 mm από το κάλυμμα.

Η σύνδεση πολλών λεβήτων στην ίδια καμινάδα δεν είναι σωστή και πρέπει να αποφεύγεται.

8.6.2 Προβλήματα εγκατάστασης καπνοδόχου

Ο λέβητας, ο καυστήρας και η καπνοδόχος πρέπει να έχουν συντονισμένη λειτουργία, ώστε να επιτευχθεί οικονομική λειτουργία της εγκατάστασης.

Υπό ισχυρό ελκυσμό, ενδέχεται να εισέλθει περίσσιος αέρας από την πόρτα του λέβητα ή από φλάντζες παλιών λεβήτων που δεν έχουν συντηρηθεί. Επειδή αυτή η περίσσεια αέρα δεν θα καεί μαζί με τα άλλα συστατικά της καύσης, αλλάζουν οι τιμές του εκπεμπόμενου διοξειδίου του άνθρακα, και συνεπώς δεν είναι οικονομική η λειτουργία του λέβητα.

Επίσης, η παρουσία δυνατού ελκυσμού προκαλεί μείωση στη θερμοκρασία της φλόγας. Αυτό σημαίνει ότι δεν εκμεταλλεύεται πλήρως η παραγόμενη θερμότητα του λέβητα και διαφεύγει σημαντικό μέρος της στο περιβάλλον.

Αυτό μπορεί να λυθεί με την τοποθέτηση ενός ρυθμιστή ελκυσμού, το οποίο εκτός από την εξοικονόμηση καυσίμου, προσφέρει επίσης ομοιόμορφη καύση στον λέβητα.

Ένας άλλος σημαντικός ρόλος του ρυθμιστή ελκυσμού είναι η αποφυγή υγροποίησης στην καπνοδόχο και συνεπώς η αποφυγή διάβρωσής της.

Η προσθήκη ρυθμιστή ελκυσμού καυσαερίων είναι υποχρεωτική για καπνοδόχους με θερμική αντίσταση κλάσης II και III, κατά DIN 10160-1.

8.7 Ηλεκτρολογική σύνδεση

8.7.1 Γενικές υποδείξεις

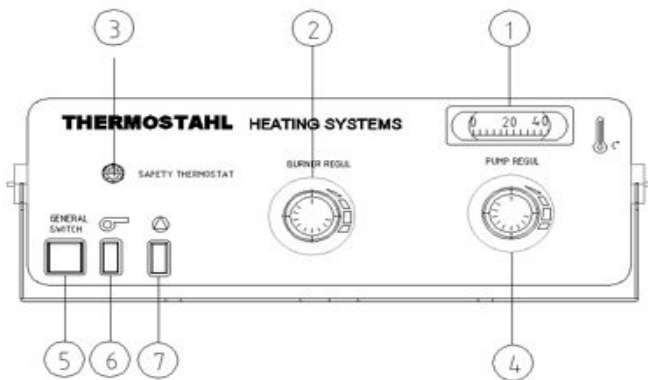
Η ηλεκτρική εγκατάσταση πρέπει να γίνει από ειδικευμένο αδειούχο ηλεκτρολόγο σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς EN 60529 και EN 60335-1, και βαθμό προστασίας IP 40 και IP 44. Η ηλεκτρική εγκατάσταση του λέβητοστασίου αποτελείται από ηλεκτρολογικό πίνακα, που τοποθετείται στον τοίχο και διανέμει την απαραίτητη ηλεκτρική ισχύ. Θα πρέπει να είναι υδατοστεγής, και οι καλωδιώσεις πρέπει να είναι μέσα σε μεταλλικά ή πλαστικά κανάλια.

Το καλώδιο κύριας τροφοδοσίας ρεύματος θα πρέπει να περνάει μέσω του ηλεκτρολογικού πίνακα και να ασφαρίζεται με ασφάλεια max 16A. Το σύστημα φωτισμού του λέβητοστασίου πρέπει να είναι σε ξεχωριστό κύκλωμα. Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για βλάβες που προκλήθηκαν από προσωπικό εγκατάστασης ή φθορά υλικών, συσκευών, κτλ. που ενδέχεται να έχει προκληθεί από ανεπαρκή γείωση του συστήματος.

8.7.2 Πίνακας ελέγχου EN-1

Ο πίνακας ελέγχου του λέβητα λειτουργεί με ρεύμα 230V/50 Hz AC. Υπερβολική τάση ή συχνές διακυμάνσεις μπορεί να προκαλέσουν βλάβη στη λειτουργία του πίνακα και των συσκευών. Για λέβητες με ισχύ πάνω από 250 kW η λειτουργία είναι τριφασική με ρεύμα 380V/50 Hz AC. Σε αυτήν την περίπτωση πρέπει να χρησιμοποιηθούν ξεχωριστές επαφές και πρόσθετες ασφαλιστικές διατάξεις.

Όλες οι συσκευές συνδέονται στον πίνακα και ελέγχονται και ρυθμίζονται από αυτόν (φυσητήρας, ηλεκτρομειωτήρας, κυκλοφορητής). Το κύκλωμα του πίνακα προστατεύεται από αυτόματη ασφάλεια 230 V/2,5 A και από θερμική ασφάλεια που ενεργοποιείται στους 95°C.



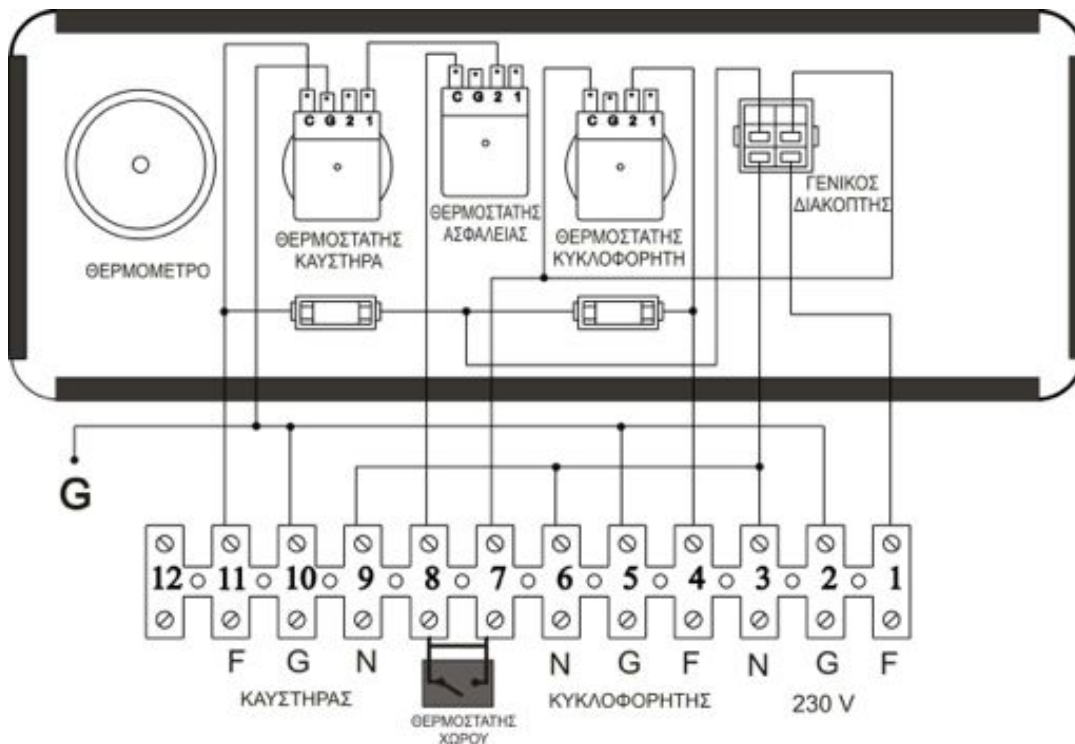
Υπόμνημα

1. Θερμόμετρο
2. Θερμοστάτης καυστήρα
3. Θερμοστάτης ασφαλείας
4. Θερμοστάτης κυκλοφορητή
5. Γενικός διακόπτης On/Off
6. Ενδεικτική λυχνία καυστήρα
7. Ενδεικτική λυχνία κυκλοφορητή

Πίνακας οργάνων λέβητα

Τα όργανα είναι εμβαπτίζόμενα και οι βολβοί τοποθετούνται στο κυάθιο που υπάρχει στο σώμα του λέβητα. Για βεβαίωση της λειτουργίας των μετρητών υπάρχει ασφάλεια στο κυάθιο που διασφαλίζει πως όλοι οι βολβοί των οργάνων βρίσκονται εντός του κυαθίου.

Τοποθετήστε το περίσσιο τμήμα των καλωδίων των οργάνων πάνω στη μόνωση ή εξωτερικά του λέβητα για προστασία από λιώσιμο. Μην διπλώνετε τα καλώδια. Προσέξτε να είναι όλοι οι βολβοί καλά τοποθετημένοι και πλήρως εμβαπτισμένοι, αλλιώς υπάρχει κίνδυνος υπερθέρμανσης.



Σχέδιο ηλεκτρολογικής σύνδεσης πίνακα ελέγχου EN-1

8.7.3 Λειτουργία και ρύθμιση πίνακα ελέγχου

Ο πίνακας ενεργοποιείται και απενεργοποιείται από τον γενικό διακόπτη ON/OFF. Όταν ο πίνακας είναι ενεργοποιημένος ανάβει η ενδεικτική λυχνία του διακόπτη.

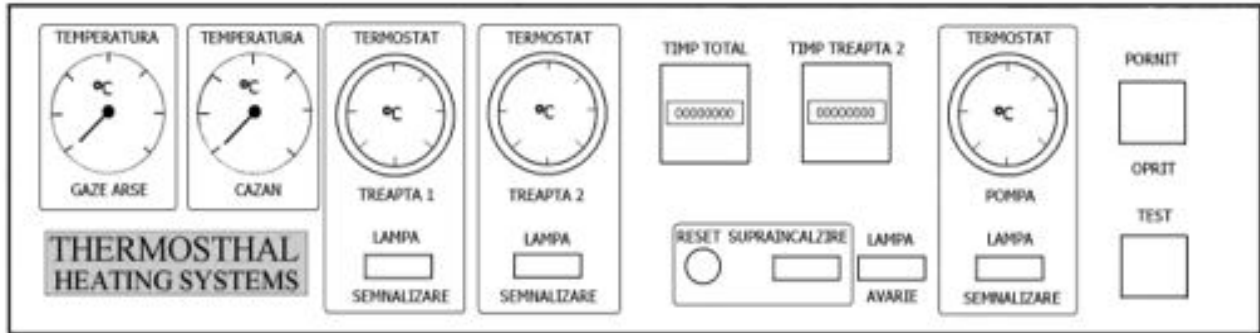
Στο θερμόμετρο του πίνακα φαίνεται η τρέχουσα θερμοκρασία του νερού του λέβητα.

Ο θερμοστάτης του καυστήρα σταματάει τη λειτουργία του καυστήρα όταν το νερό φτάσει στην επιλεγμένη θερμοκρασία. Συστήνεται η θερμοκρασία του νερού να μην είναι κάτω από 60°C. Πρέπει να ρυθμίζεται στους 70°C-80°C, ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και τη ζήτηση. Την κατάσταση του καυστήρα ακολουθεί και η ενδεικτική του λυχνία (6).

Ο θερμοστάτης του κυκλοφορητή ενεργοποιεί τον κυκλοφορητή όταν η θερμοκρασία του νερού υπερβεί την επιλεγμένη θερμοκρασία. Θα πρέπει να ρυθμίζεται σε θερμοκρασία υψηλότερη από 35°C, καθώς κυκλοφορία νερού χαμηλότερης θερμοκρασίας κρίνεται άσκοπη. Καλό είναι να ρυθμίζεται στους 35-45°C. Την κατάσταση του κυκλοφορητή ακολουθεί και η ενδεικτική του λυχνία (7).

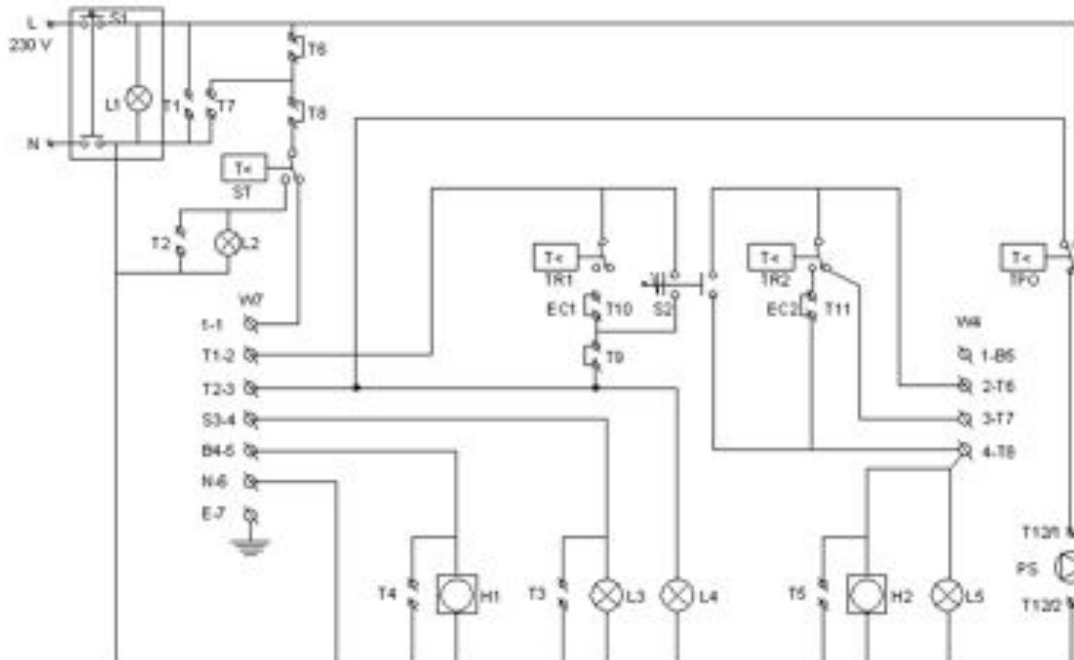
Ο θερμοστάτης ασφαλείας διακόπτει το ρεύμα σε όλες τις συσκευές όταν η θερμοκρασία υπερβεί τους 95°C και ενδεχομένως δεν έχουν λειτουργήσει ο θερμοστάτης καυστήρα και η βαλβίδα ασφαλείας. Για την επανεκκίνηση του συστήματος απαιτείται να περάσουν τουλάχιστον πέντε λεπτά με το νερό να κυκλοφορεί, ώστε να πέσει η θερμοκρασία του. Μόλις πέσει η θερμοκρασία, απαιτείται χειροκίνητη επανεκκίνηση του θερμοστάτη ασφαλείας για να ξεκινήσει ξανά η λειτουργία. Ξεβιδώστε το καπάκι του θερμοστάτη και πατήστε το διακόπτη. Εξακριβώστε τους λόγους για τους οποίους συνέβη η υπερθέρμανση και καλέστε τεχνικό για να διορθώσετε οποιοδήποτε τυχόν πρόβλημα στην εγκατάσταση.

8.7.4 Πίνακας ελέγχου διβάθμιου καυστήρα



Πίνακας ελέγχου διβάθμιου καυστήρα EN-2

Αυτός ο πίνακας παρέχει λειτουργία σε διβάθμιο καυστήρα για χαμηλή/υψηλή λειτουργία. Στον πίνακα υπάρχουν όλα τα απαραίτητα όργανα και δείκτες για να καλύπτουν όλες τις ανάγκες λειτουργίας. Ελέγχει την λειτουργία του λέβητα, την υπερθέρμανση, τον καυστήρα, και μετράει τις συνολικές ώρες λειτουργίας πρώτου και δευτέρου σταδίου, μέσω των ακροδεκτών T1 έως T5. Επίσης περιέχει θερμοστάτη κυκλοφορητή.



Ηλεκτρικό διάγραμμα πίνακα EN-2

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ

EC1	Εξωτερικός έλεγχος-στάδιο 1
EC2	Εξωτερικός έλεγχος-στάδιο 2
H1	Ωρομετρητής-συνολικός
H2	Ωρομετρητής-στάδιο 2
L1	Λυχνία λειτουργίας λέβητα
L2	Προειδοποίηση υπερθέρμανσης λέβητα
L3	Προειδοποίηση κλειδώματος καυστήρα
L4	Λυχνία καυστήρα-στάδιο 1
L5	Λυχνία καυστήρα-στάδιο 2
PS	Κυκλοφορητής συστήματος
S1	Κεντρικός διακόπτης on/off
S2	Διακόπτης δοκιμής υπερθέρμανσης

ΑΚΡΟΔΕΚΤΕΣ

T1	Εξωτερικός δείκτης, λειτουργία ON
T2	Εξωτερικό σήμα, υπερθέρμανση λέβητα
T3	Εξωτερικό σήμα, κλειδώμα καυστήρα
T4	Εξωτερικός δείκτης, συνολικός ωρομετρητής
T5	Εξωτερικός δείκτης, ωρομετρητής-σταδιο 2
T6	Εγκατάσταση γέφυρας ασφαλείας
T7	Εγκατάσταση φυσητήρα εξαερισμού
T8	Σύνδεσμος φυσητήρα εξαερισμού
T9	Σύνδεσμος φυσητήρα καυσαερίων
T10	Εξωτερικός έλεγχος ενέργειας-στάδιο 1
T11	Εξωτερικός έλεγχος ενέργειας-στάδιο 2
T12	Κυκλοφορητής συστήματος

ST	Θερμοστάτης ασφαλείας	W7	Κλέμα 7 θέσεων
TPO	Θερμοστάτης κυκλοφορητή	L1	Γραμμή για έλεγχο καυστήρα
TR1	Θερμοστάτης-στάδιο 1	T1	Βρόγχος ελέγχου-στάδιο 1
TR1	Θερμοστάτης-στάδιο 2	T2	Βρόγχος ελέγχου-στάδιο 2
		S3	Σήμα συνολικών ωρών λειτουργίας
		B4	Σήμα κλειδώματος καυστήρα
		N	Ουδέτερο
		E	Γείωση
		W4	Κλέμα 4 θέσεων
		B5	Κενό
		T6	Βρόγχος ελέγχου
		T7	Σήμα κλεισίματος τάμπερ-στάδιο 2
		T8	Σήμα ανοίγματος τάμπερ-στάδιο 2

Περιγραφή κυκλώματος ελέγχου

Ο διακόπτης S1 παρέχει την λειτουργία ON/OFF για τον πίνακα ελέγχου και το ηλεκτρονικό έλεγχο του καυστήρα. Όταν είναι στη θέση ON, η λυχνία L1 είναι κόκκινη και είναι διαθέσιμη εξωτερική ένδειξη 230V μέσω των ακροδεκτών T1/1&2.

Μπορεί να συνδεθεί ένας ανιχνευτής καπνού ή παρόμοια συσκευή ασφαλείας στους ακροδέκτες T6/1&2. Στους ακροδέκτες T8/1&2 παρέχεται σήμα εξόδου για φυσητήρα εξαερισμού της εγκατάστασης, ή παρόμοια συσκευή, η οποία πρέπει να είναι σε λειτουργία όσο δουλεύει ο λέβητας. Ο σύνδεσμος για αυτή τη συσκευή είναι μεταξύ των ακροδεκτών T8/1&2. Εάν η σύνδεση της συσκευής ασφαλείας της εγκατάστασης διακοπεί, ο φυσητήρας εξαερισμού θα απενεργοποιηθεί.

Το σήμα υπερθέρμανσης του λέβητα εμφανίζεται μέσω της λυχνίας L2 που ενεργοποιείται από τον θερμοστάτη ασφαλείας ST όταν η θερμοκρασία του λέβητα ξεπεράσει τους 100°C και είναι διαθέσιμο ως εξωτερικό σήμα 230V στους ακροδέκτες T2/1&2. Εφόσον το επιτρέψουν οι ασφαλιστικές διατάξεις του συστήματος, δίνεται εντολή στον καυστήρα μέσω των ακροδεκτών W7-L1 της κλέμας του καυστήρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ! Όταν η λυχνία υπερθέρμανσης του λέβητα (L2) είναι κόκκινη και αφού η θερμοκρασία του λέβητα πέσει κάτω από τους 95°C, πρέπει να γίνει χειροκίνητη επανεκκίνηση πατώντας τον διακόπτη του θερμοστάτη.

Στάδιο-1 βρόγχος ελέγχου

Ο βρόγχος ελέγχου του καυστήρα παρέχεται μέσω της κλέμας 7 θέσεων στους ακροδέκτες W7-T1/T2. Ο θερμοστάτης στάδιο-1 TR1 είναι σε σειρά με τους ακροδέκτες T10/1&2 τα οποία προσφέρονται για σύνδεση με θερμοστάτη χώρου, θερμοστάτη αντιπαγωτικής λειτουργίας, χρονοδιακόπτη, και/ή εξωτερικό σύστημα διαχείρισης κτιρίου, EC1. Εάν έχει εγκατασταθεί σύστημα απαγωγής καυσαερίων με φυσητήρα, το σήμα λειτουργίας πρέπει να ληφθεί από το T9/1 και τον σύνδεσμο T9/1&2. (NB Η λειτουργία εξαερισμού του φυσητήρα πρέπει να συνεχιστεί και μετά την παύση του λέβητα για απαγωγή των καυσαερίων). Το κλείδωμα του καυστήρα ενεργοποιεί την προειδοποιητική λυχνία L3 με ένα εξωτερικό σήμα 230V στους ακροδέκτες T/1&2. Οι συνολικές ώρες λειτουργίας του καυστήρα εμφανίζονται στον μετρητή H1 με ένα εξωτερικό δείκτη ή εγκατάσταση ένδειξης 230V στους ακροδέκτες T4/1&2.

Στάδιο-2 βρόγχος ελέγχου

Ο έλεγχος του δεύτερου σταδίου του καυστήρα παρέχεται από την κλέμα 4 θέσεων στους ακροδέκτες W4/T6-T8. Ο θερμοστάτης του λέβητα TR2 είναι σε σειρά με τον ακροδέκτη T11/1&2 ο οποίος προσφέρεται για σύνδεση με εξωτερικό σύστημα διαχείρισης κτιρίου, EC2. Ο ωρομετρητής H2 εμφανίζει τις ώρες λειτουργίας του δεύτερου σταδίου του καυστήρα με ένα εξωτερικό δείκτη ή εγκατάσταση ένδειξης 230V στους ακροδέκτες T5/1&2.

Θερμοστάτης κυκλοφορητή

Ο θερμοστάτης του κυκλοφορητή TPO παρέχει σύνδεση για τον κυκλοφορητή του λέβητα PS μεταξύ των ακροδεκτών T12/1&2 εφόσον υπάρχει αίτημα για θέρμανση από τον εξωτερικό έλεγχο EC1 και τον θερμοστάτη του λέβητα TR1. Όταν η θερμοκρασία του νερού του λέβητα

υπερβεί μία ρυθμισμένη τιμή (συστήνεται 70°C), ο θερμοστάτης TPO δίνει εντολή για λειτουργία του κυκλοφορητή. Στο τέλος του κύκλου θέρμανσης, όταν διακοπεί η λειτουργία του καυστήρα από το EC1 ή TR1 ο κυκλοφορητής συνεχίζει να λειτουργεί μέχρι η θερμοκρασία του νερού πέσει κάτω από τους 65°C για μεταφορά της θερμότητας από τον λέβητα.

Διακόπτης δοκιμής υπερθέρμανσης

Αυτός ο διακόπτης που λειτουργεί με συνεχές πάτημα (S2) παρέχεται μόνο για τον εγκαταστάτη και τον συντηρητή, ώστε να ελέγξει την λειτουργία του θερμοστάτη ασφαλείας ST.

9 ΧΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

9.1 Λειτουργία λέβητα

Πριν θέσετε σε λειτουργία το λέβητα ελέγξτε τα ακόλουθα:

Ελέγξτε την αρτιότητα του λεβητοστασίου και της εγκατάστασης σύμφωνα με τις υποδείξεις του παρόντος εγχειριδίου. Ελέγξτε το εσωτερικό του λέβητα, καθώς και την καμινάδα πως είναι καθαρά και δεν έχουν μέσα ξένα αντικείμενα. Βεβαιωθείτε πως υπάρχει επαρκής εξαερισμός του λεβητοστασίου.

Ελέγξτε τη στεγανότητα των υδραυλικών συνδέσεων. Οι σωληνώσεις στο χώρο πάνω από τον λέβητα που παρουσιάζουν διαρροή μπορούν να ζημιώσουν το εξωτερικό περίβλημα του λέβητα λόγω οξείδωσης. Βεβαιωθείτε πως ο λέβητας είναι πλήρης με νερό πριν την έναυση, πως οι βάνες του λέβητα είναι ανοικτές και η πίεση στο δίκτυο είναι σωστή. Σε περίπτωση που το δίκτυο παροχής νερού είναι υψηλής πίεσης (πάνω από 4 bar), πρέπει να τοποθετηθεί μειωτής πίεσης.

Το δοχείο διαστολής θα πρέπει να λειτουργεί κανονικά χωρίς να παρεμβαίνει κάποιος διακόπτης ή βάνα. Στα σημεία της εγκατάστασης που υπάρχει εγκλωβισμένος αέρας πρέπει να τοποθετηθεί αυτόματο εξαεριστικό. Βεβαιωθείτε πως ο κυκλοφορητής λειτουργεί κανονικά. Η βαλβίδα ασφαλείας πρέπει να λειτουργεί κανονικά, χωρίς να παρεμβαίνει κάποιος διακόπτης ή βάνα. Εάν η βαλβίδα ασφαλείας έχει βλάβη, αντικαταστήστε την αμέσως.

Βεβαιωθείτε για την αρτιότητα της ηλεκτρολογικής σύνδεσης και του πίνακα ελέγχου. Προκειμένου τα όργανα να λειτουργούν σωστά, πρέπει να είναι καλά τοποθετημένοι οι βολβοί στο κυάθιο. Οι θερμοστάτες πρέπει να είναι σωστά ρυθμισμένοι. Ο θερμοστάτης χώρου πρέπει να είναι μεταξύ 18-20°C.

Κατά την πλήρωση της δεξαμενής καυσίμου, πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή ώστε να μην εισέλθει νερό ή σκόνη. Το επίπεδο της δεξαμενής καυσίμου δεν πρέπει να είναι χαμηλότερο από τον καυστήρα. Η δεξαμενή καυσίμου πρέπει να αναγομωθεί πριν αδειάσει τελείως. Σε αντίθετη περίπτωση θα εισέλθει αέρας στο κύκλωμα και θα επιφέρει αδυναμία έναυσης του καυστήρα. ΠΡΟΣΟΧΗ: Βεβαιωθείτε πως δεν υπάρχει καμία διαρροή στην εγκατάσταση παροχής καυσίμου.

Σε περίπτωση παγετού ο λέβητας πρέπει συνεχώς να είναι σε λειτουργία και κατά τη διάρκεια της νύχτας (σε χαμηλότερες θερμοκρασίες) ή μια αρκετή ποσότητα αντιψυκτικού πρέπει να τοποθετηθεί εντός της εγκατάστασης.

Για την έναυση ενεργοποιήστε τον πίνακα από τον κεντρικό διακόπτη. Με την ενεργοποίηση θα ανάψει η ενδεικτική λυχνία και ο καυστήρας. Αφού ανάψει ο καυστήρας βεβαιωθείτε πως υπάρχει επαρκής ποσότητα καυσίμου στη δεξαμενή. Ρυθμίστε το θερμοστάτη καύσης στους 70-75°C και το θερμοστάτη του κυκλοφορητή στους 35-40°C.

9.2 Ρύθμιση καύσης

Κατά τη ρύθμιση του καυστήρα σε λέβητα THERMOSTAHL τύπου EN θα πρέπει να τηρούνται οι παρακάτω τιμές:

Καύση ελαφρού πετρελαίου: CO₂= 12-13%, μέγιστη θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων 220°C για λέβητες μέχρι 180 kW και για λέβητες μεγαλύτερης ισχύος έως 240°C, αναλογία αιθάλης=0-1 Bacharach.

Καύση αερίου: CO₂max=0,05%, μέγιστη θερμοκρασία εξόδου καυσαερίων 220-260°C, αναλογία αιθάλης=0-1 Bacharach.

Οι μετρήσεις πραγματοποιούνται αφού η θερμοκρασία του νερού του λέβητα έχει φτάσει τους 80-90°C. Για χτιστές καμινάδες η θερμοκρασία εξόδου των καυσαερίων πρέπει να φτάνει τουλάχιστον τους 150-170°C.

Οι βασικές αρχές ρύθμισης της καύσης είναι οι παρακάτω:

- ⇒ CO: Αποτελεί ένδειξη της περίσσειας αέρα καύσης. Όσο αυξάνεται ο αέρας, η τιμή του CO% ελαττώνεται και όσο μειώνεται ο αέρας, η τιμή του CO% αυξάνεται.
- ⇒ Αναλογία αιθάλης (κατά Bacharach): Ο αριθμός αυτός δείχνει ότι στα καυσαέρια υπάρχουν στερεά σωματίδια από την καύση. Αν υπερβεί τον αριθμό 2 της κλίμακας BH, πρέπει να ελεγχθεί το μπεκ για πιθανά ελαττώματα ή μη καταλληλότητα του καυστήρα για τον λέβητα (κατασκευή, τύπος, και γωνία διασποράς). Γενικά, ο αριθμός BH μειώνεται με αύξηση της πίεσης. Σε αυτήν την περίπτωση χρειάζεται προσοχή διότι αυξάνεται η παροχή καυσίμου.
- ⇒ Θερμοκρασία καυσαερίων: Αυτή η τιμή εκφράζει τις απώλειες θερμότητας μέσω της καπνοδόχου προς το περιβάλλον. Όσο υψηλότερη είναι η θερμοκρασία, τόσο μεγαλύτερες οι απώλειες θερμότητας, και συνεπώς χαμηλότερη η απόδοση. Αν η θερμοκρασία είναι πολύ υψηλή, πρέπει να μειωθεί η ποσότητα του καταναλισκόμενου καυσίμου.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Οι εκάστοτε ισχύοντες κανονισμοί ενδέχεται να απαιτούν διαφορετικές ρυθμίσεις από τις υπάρχουσες, και για αυτό απαιτείται συχνή παρατήρηση των παραμέτρων.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ο λαιμός του καυστήρα (μπούκα) πρέπει να εισέλθει μέσα στον φλογοθάλαμο έτσι ώστε ολόκληρη η επιφάνεια εναλλαγής σαρώνεται ομοιόμορφα από τα καυσαέρια. Αν ο λαιμός του καυστήρα είναι πολύ μικρός, η φλόγα κατευθύνεται κατευθείαν στους φλογαυλούς, γεγονός που επιφέρει υπερβολική αύξηση της θερμικής καταπόνησης του λέβητα.

Για τους λέβητες THERMOSTAHL η φλόγα πρέπει να είναι λεπτή και επιμήκης και δεν πρέπει να φτάνει στα πλάγια τοιχώματα του φλογοθαλάμου (ακτίνα προβολής ακροφυσίου 60°, πιθανόν 45° για ισχύ πάνω από 140 Mcal/h).

Η εγκατάσταση στον λέβητα μικρότερου μπεκ από αυτόν που αντιστοιχεί στην ονομαστική ισχύ του λέβητα δεν συστήνεται. Η λειτουργία του λέβητα THERMOSTAHL είναι δυνατή μέχρι και στο 70% της ονομαστικής ισχύος του χωρίς κάποια σημαντική μείωση της θερμοκρασίας εξόδου καυσαερίων. Κάτω από το 70% ενδέχεται να δημιουργηθούν επιζήμιες διαβρώσεις λόγω σχηματισμού συμπυκνωμάτων στα καυσαέρια.

Αν κατά τις μετρήσεις για το πρωτόκολλο ρύθμισης της λειτουργίας σημειωθεί πολύ χαμηλή θερμοκρασία καυσαερίων (κίνδυνος σχηματισμού υδρατμών και συμπυκνωμάτων), υπάρχει η δυνατότητα αύξησης της θερμοκρασίας των καυσαερίων. Για την επίτευξη αυτού, θα πρέπει να αφαιρεθούν δύο ή περισσότεροι στροβιλιστές (ανάλογα), από τους φλογαυλούς που βρίσκονται στο κάτω μέρος της εμπρόσθιας αυλοφόρου πλάκας.

9.3 Συντήρηση

9.3.1 Γενικές οδηγίες

Σύμφωνα με τους κανονισμούς DIN 4575 και 4756 είναι απαραίτητος ο καθαρισμός του λέβητα και του καυστήρα κάθε χρόνο από ειδικευμένο προσωπικό, ώστε να εξασφαλιστεί η οικονομική και οικολογική λειτουργία του λέβητα.

Ο λέβητας πρέπει να συντηρείται στο τέλος της χειμερινής περιόδου. Ιδιαίτερη φροντίδα πρέπει να δοθεί στον καθαρισμό των αυλών, ώστε να αποφευχθεί η δημιουργία επικαθίσεων και αλάτων που μπορούν να τους καταστρέψουν. Για αυτό θα πρέπει να αφαιρεθούν τα κατάλοιπα της καύσης. Όλα τα τμήματα που έρχονται σε επαφή με τη φλόγα πρέπει να λιπανθούν με ένα μίγμα πετρελαίου. Αυτή η λίπανση συνεισφέρει στην ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΩΝ ΜΕΤΑΛΛΩΝ και ειδικότερα των συγκολλήσεων, και εξασφαλίζει υψηλό επίπεδο απόδοσης του λέβητα, εξοικονόμηση καυσίμου, μακροζωία, και το πιο σημαντικό, καθαρό περιβάλλον.

Αν δεν γίνει σωστή συντήρηση, ενδέχεται να παρουσιαστούν προβλήματα όπως:

- Μείωση της απόδοσης
- Αύξηση της κατανάλωσης καυσίμου
- Αύξηση της θερμοκρασίας εξόδου καυσαερίων
- Θορυβώδης λειτουργία

9.3.2 Συντήρηση λέβητα

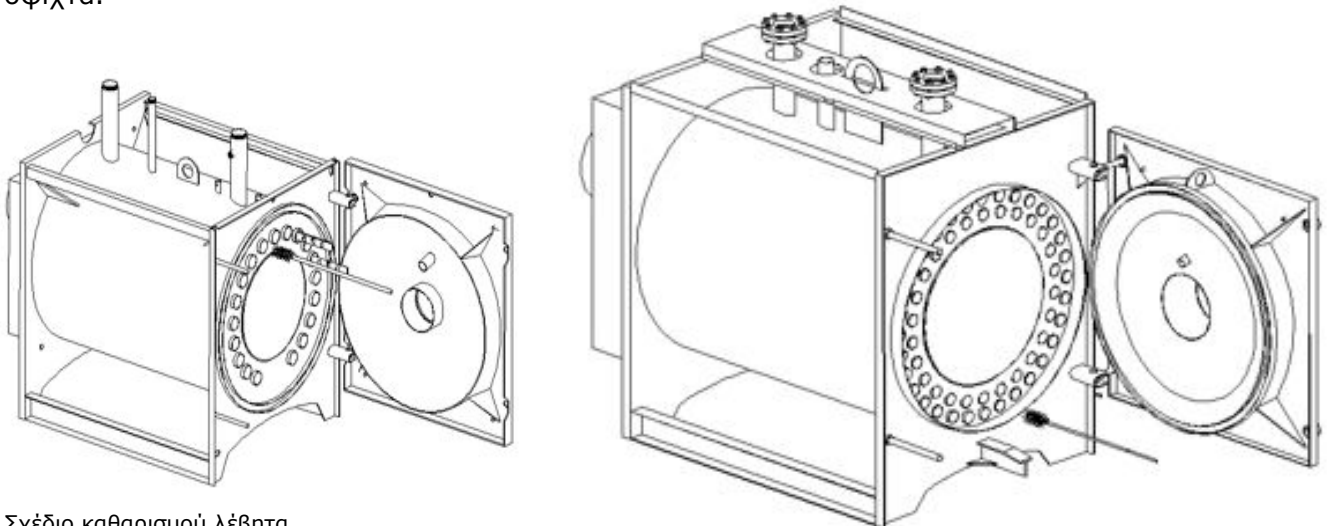
Θα πρέπει να γίνεται καθαρισμός του λέβητα και συντήρηση του καυστήρα κάθε χρόνο. Η συντήρηση γίνεται όταν ο λέβητας είναι ζεστός. Κλείστε το γενικό διακόπτη του πίνακα, και αποσυνδέστε τον καυστήρα εάν είναι απαραίτητο. Ανοίξτε την πόρτα και αφαιρέστε τους στροβιλιστές από τους φλογαυλούς. Καθαρίστε τον φλογοθάλαμο και τους φλογαυλούς χρησιμοποιώντας την κατάλληλη βούρτσα. Επίσης καθαρίστε τους επιβραδυντές καυσαερίων (στροβιλιστές) και το φλογοθάλαμο με μια ηλεκτρική σκούπα.

Ελέγξτε τα υαλοκόρδονα μόνωσης και τον μονωτικά μανδύα υαλοβάμβακα και αντικαταστήστε τα σε περίπτωση ζημίας. Ελέγξτε το πυρίμαχο υλικό της πόρτας.

Βάλτε τους στροβιλιστές στη θέση τους και κλείστε την πόρτα. Ξανασυνδέστε τον καυστήρα αν τον είχατε αποσυνδέσει.

Ελέγξτε τη θυρίδα επιθεώρησης που βρίσκεται στην πόρτα του λέβητα (πάνω από τον καυστήρα). Αποτελείται από πυρίμαχο γυαλί με δύο φλάντζες στεγανοποίησης. Πρέπει να είναι καθαρό. Εάν έχει ρωγμές πρέπει να αντικατασταθεί.

Η θυρίδα του καπνοσυλλέκτη βρίσκεται στο πίσω μέρος του λέβητα, στο κάτω μέρος του καπνοσυλλέκτη. Χρησιμεύει για τον καθαρισμό των κατάλοιπων της καύσης, που συνήθως συσσωρεύονται στην πίσω αυλοφόρο πλάκα του λέβητα. Όταν ολοκληρωθεί ο καθαρισμός του λέβητα, ανοίγετε την θυρίδα καθαρισμού για τον καθαρισμό των κατάλοιπων της καύσης. Η θυρίδα κλείνει με δύο ελατήρια και ειδικές βίδες-πεταλούδα. Αυτή η θυρίδα χρησιμεύει επίσης και για εκτόνωση των καυσαερίων. Για το λόγο αυτό δεν πρέπει οι βίδες να βιδώνονται πολύ σφιχτά.



Σχέδιο καθαρισμού λέβητα

9.3.3 Συντήρηση καυστήρα

Ο έλεγχος της σωστής λειτουργίας του καυστήρα πρέπει να γίνεται από ειδικευμένο αδειούχο τεχνικό. Οι τυπικοί έλεγχοι που πρέπει να γίνουν είναι:

- ⇒ Αντικατάσταση του μπεκ αν χρειάζεται
- ⇒ Έλεγχος των ακίδων
- ⇒ Έλεγχος της λειτουργίας μέσω ανάλυσης καυσαερίων

9.3.4 Συντήρηση λεβητοστασίου

Ελέγξτε τις συνδέσεις του δικτύου νερού, βεβαιωθείτε πως είναι στεγανές. Η βαλβίδα ασφαλείας του λέβητα πρέπει να επιθεωρείται και να αντικαθίσταται σε περίπτωση βλάβης. Ελέγξτε την καθοδική προστασία (ανόδιο μαγνησίου) σε εγκατάσταση χαλκοσωλήνας. Θα πρέπει να αντικαθίσταται κάθε χρόνο. Ελέγξτε τον αυτόματο πληρωτή και τον μειωτή πίεσης (αν υπάρχει).

Οι θερμοστάτες και οι βολβοί των οργάνων πρέπει να είναι τοποθετημένοι και ασφαλισμένοι εντός του κυαθίου. Μην αλλάζετε τις ρυθμίσεις των οργάνων άσκοπα.

9.4 Θέση εκτός λειτουργίας

Κλείστε τον γενικό διακόπτη παροχής ρεύματος στο λεβητοστάσιο κατά τη θερινή περίοδο, διότι ενδέχεται ο κυκλοφορητής να συνεχίζει να λειτουργεί και να ανεβάζει τη θερμοκρασία του σπιτιού.

Μην αδειάζετε το νερό της εγκατάστασης διότι έτσι επιταχύνεται η οξείδωση των σωληνώσεων. Αν χρειαστεί επισκευή στο δίκτυο, γεμίστε το δίκτυο αμέσως μετά την επισκευή. Τα σώματα χρειάζονται εξαέρωση για καλύτερη απόδοση και αθόρυβη λειτουργία.

10 ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΣΤΑΣΕΙΣ

Στον παρακάτω πίνακα συστήνονται λύσεις και έλεγχοι που πρέπει να γίνουν όταν προκύψει κάποιο πρόβλημα στη λειτουργία.

10.1 Καυστήρες πετρελαίου

10.1.1 Ο καυστήρας δεν λειτουργεί κατά τη διαδικασία ρύθμισης

Πρόβλημα	Πιθανά αίτια / Σημειώσεις	Σύσταση
Ο καυστήρας δεν ξεκινά λειτουργία.	-Ένδειξη βλάβης (φραγής) -Ο θερμοστάτης του καυστήρα δεν είναι συνδεδεμένος -Ο θερμοστάτης είναι συνδεδεμένος με τις επαφές	-Πατήστε το κουμπί απεμπλοκής -Συνδέστε τον θερμοστάτη με τις επαφές T και T -Κάντε γέφυρα στις επαφές T και T
Ο καυστήρας ξεκινά να λειτουργεί για 10" και μετά σταματάει.	-Ασταθής φλόγα με διακοπές -Ασταθής φλόγα, ακατάλληλη έναυση -Μπλε χρώμα φλόγας, μικρή σε μήκος	-Μετά από 2" πατήστε το κουμπί απεμπλοκής. Ελέγξτε την πίεση της αντλίας καυσίμου -Ελέγξτε τον τύπο του μπεκ -Ρυθμίστε την παροχή αέρα (μείωση)
Ο καυστήρας ξεκινάει να λειτουργεί χωρίς φλόγα και σταματάει.	-Ασταθής ροή. Ο σωλήνας παροχής καυσίμου δεν είναι γεμάτος. Οι συνδέσεις δεν είναι στεγανές. -Ο φλογοθάλαμος του λέβητα είναι γεμάτος με εξατμισμένο πετρέλαιο. Πρόβλημα στην έναυση.	-Γεμίστε το φίλτρο πετρελαίου, ελέγξτε την αντλία καυσίμου, ελέγξτε την αναρρόφηση καυσίμου. -Εξαερώστε προσεκτικά τον φλογοθάλαμο του λέβητα. Ελέγξτε τα ηλεκτρόδια. -Ελέγξτε τα καλώδια υψηλής τάσης, μεταλλικά βύσματα. -Ελέγξτε την απόσταση των ακροδεκτών έναυσης σύμφωνα με τις οδηγίες.

10.1.2 Ο καυστήρας δεν λειτουργεί μετά το πέρας της κανονικής λειτουργίας

Πρόβλημα	Πιθανά αίτια / Σημειώσεις	Σύσταση
Η φωτεινή ένδειξη λειτουργίας δεν λειτουργεί	-Πτώση ρεύματος	-Ο θερμοστάτης ασφαλείας (STB) είναι σε λειτουργία. Ελέγξτε τη φάση και το ουδέτερο στο ηλεκτρικό κύκλωμα. Ελέγξτε τις γραμμές παροχής του πίνακα, του λέβητα, του καυστήρα
Η λειτουργία του καυστήρα δεν ελέγχεται	-Το ηλεκτρικό κύκλωμα έχει βλάβη	-Αλλάξτε το ηλεκτρικό κύκλωμα ή επιδιορθώστε το.
Ο καυστήρας σταματάει μετά την έναυση	-Το ηλεκτρικό κύκλωμα έχει βλάβη -Οι ακίδες έναυσης έχουν βλάβη ή δεν επαρκεί η	- Αλλάξτε το ηλεκτρικό κύκλωμα ή επιδιορθώστε το -Ελέγξτε την αντίσταση, ελάχιστη ένταση ρεύματος

	λειτουργία τους για την έναυση -Η μαγνητική βαλβίδα δεν κλείνει	30mA -Ελέγξτε την βαλβίδα. Αλλάξτε την
Ο καυστήρας σταματάει μετά τον κύκλο έναυσης χωρίς καθόλου φλόγα	-Η γραμμή παροχής καυσίμου έχει βλάβη -Το φίλτρο πετρελαίου είναι βουλωμένο -Το μπεκ ή το φίλτρο του είναι βουλωμένο -Βλάβη στην αντλία καυσίμου -Εξαερωμένο πετρέλαιο στον φλογοθάλαμο	-Ελέγξτε την πίεση στο δίκτυο καυσίμου με ένα μανόμετρο. Πίεση μεγαλύτερη από 0,4 bar. - Ελέγξτε την αντλία καυσίμου. Αλλάξτε την. -Αλλάξτε το μπεκ.
Ο καυστήρας παραμένει σταματημένος και δεν ξεκινάει	-Χαλασμένη ή μπλοκαρισμένη αντλία ή στοιχείο αντλίας	Αλλαγή αντλίας καυστήρα
Εκκίνηση καυστήρα με καθυστερημένη έναυση	-Τα ηλεκτρόδια έναυσης δεν είναι τοποθετημένα καλά -Υπερβολική παροχή αέρα - Βρώμικο ή χαλασμένο μπεκ	-Ρυθμίστε τα ηλεκτρόδια σύμφωνα με τις οδηγίες -Ρυθμίστε τον αέρα σύμφωνα με το εγχειρίδιο -Αντικαταστήστε το μπεκ

10.2 Καυστήρες αερίου

Πρόβλημα	Πιθανά αίτια, σημειώσεις	Επίλυση
Ο καυστήρας δεν ξεκινάει όταν παίρνει εντολή από τον θερμοστάτη	-Έλλειψη ρεύματος	-Ελέγξτε την ύπαρξη τάσης στις επαφές L1-N -Ελέγξτε τις ασφάλειες -Ελέγξτε εάν ο θερμοστάτης είναι μπλοκαρισμένος
	-Έλλειψη αερίου	-Ελέγξτε εάν η βάνα της γραμμής αερίου είναι ανοικτή -Ελέγξτε εάν οι ηλεκτροβάνες τις ράμπας αερίου είναι ανοικτές
	-Ο μετρητής πίεσης αερίου δεν διακόπτει	-Ρυθμίστε τον
	-Οι συνδέσεις στον πίνακα είναι λάθος	-Ελέγξτε το
	-Ο μετρητής πίεσης αέρα έχει μεταβεί σε κατάσταση κακής λειτουργίας	-Αντικαταστήστε τον
Ο καυστήρας κάνει κανονικά την τροφοδοσία και την έναυση, αλλά σταματάει εντός 3 δευτερολέπτων	-Η φάση και το ουδέτερο έχουν συνδεθεί ανάποδα	-Αλλάξτε τα
	-Έλλειψη γείωσης ή χαλασμένη	-Επιδιορθώστε το
	-Το ηλεκτρόδιο ιονισμού είναι γειωμένο ή κακώς ρυθμισμένο, ή το καλώδιο σύνδεσης με τον πίνακα είναι κομμένο ή φθαρμένο	-Ελέγξτε την θέση του ιονιστή σε σχέση με τις οδηγίες του εγχειριδίου -Ελέγξτε την ηλεκτρική του σύνδεση -Αντικαταστήστε το
Καθυστερημένη έναυση του καυστήρα	-Κακή ρύθμιση του ηλεκτροδίου έναυσης	-Ρυθμίστε το
	-Υπερβολική παροχή αέρα	-Ρυθμίστε το
	-Η ηλεκτροβάνα είναι κακώς ρυθμισμένη και δεν υπάρχει επαρκής παροχή αερίου	-Ρυθμίστε το
Ο καυστήρας σταματάει μετά την φάση έναυσης λόγω έλλειψης φλόγας	-Η ηλεκτροβάνα δεν παρέχει αρκετό καύσιμο	-Ελέγξτε την πίεση του δικτύου και την ηλεκτροβάνα
	-Ελαττωματική ηλεκτροβάνα αερίου	-Αντικαταστήστε την

	<ul style="list-style-type: none"> -Έλλειψη σπινθήρα έναυσης -Παρουσία αέρα στον επαφέα παροχής αερίου 	<ul style="list-style-type: none"> -Ελέγξτε την ηλεκτρική σύνδεση του ηλεκτροδίου έναυσης -Ελέγξτε για την σωστή ρύθμιση του ηλεκτροδίου έναυσης -Τοποθετήστε σωστά τον επαφέα παροχής αερίου
Ο καυστήρας σταματάει πριν την διαδικασία έναυσης	-Ο μετρητής πίεσης αέρα δεν μεταβαίνει σε κατάσταση λειτουργίας	<ul style="list-style-type: none"> -Ο μετρητής είναι χαλασμένος, αλλάξτε τον -Η πίεση του αέρα είναι πολύ μικρή. Ρυθμίστε σωστά την κεφαλή καύσης
	-Παρουσία φλόγας	-Ελαττωματικές ηλεκτροβάνες, αλλάξτε τις
	-Ο βολβός λήψης μέτρησης είναι τοποθετημένος λάθος	-Τοποθετήστε τον σωστά
Ο καυστήρας επαναλαμβάνει την διαδικασία έναυσης χωρίς να σταματάει	-Η πίεση του αερίου στο δίκτυο είναι παραπλήσια με την τιμή που έχει ρυθμιστεί ως ελάχιστη τιμή του μετρητή. Μόλις οι βάνες λειτουργίας και ασφαλείας ανοίξουν, η πίεση πέφτει και ο μετρητής ανοίγει. Ο καυστήρας επαναλαμβάνει διαρκώς την διαδικασία έναυσης χωρίς να σταματάει.	-Ελαττώστε την ελάχιστη τιμή πίεσης του μετρητή πίεσης του αερίου